VOL. XX N° 6 NOV.-DEC. 1941

LA REVUE AGRICOLE

DE

L'ILE MAURICE

RÉDACTEUR : P. O. WIEHE

SOMMAIRE

		PAGE
Notes & Commentaires	...	323
Une Nouvelle Variété de Canne : la M. 112/34 ...	G. C. STEVENSON ...	325
Quelques Plantes Médicinales de Maurice (*Suite*) ...	Dr L. VINSON ...	329
Some Factors Affecting Heat Transmission in Long Vertical Tube Evaporators	S. STAUB ...	342
Quelques Notes sur le Coupe Canne " Heavy Duty "	FRANCIS NORTH-COOMBES...	354
Annual Report of the Sugar Cane Research Station for the Year 1940	...	358
Le Jardin en Janvier et Février	...	364
Revue des Publications Techniques	...	366
Statistiques.		
1. Météorologie	...	370
2. Preliminary Compilation of the 1941 Sugar-Crop	...	371
3. Marché des Grains et Engrais ...	...	372
Complément au Tableau Synoptique, Coupe 1940		

MAURICE

THE GENERAL PRINTING & STATIONERY COMPANY LIMITED

T. ESCLAPON—Administrateur

23, RUE SIR WILLIAM NEWTON

1941

Comité de Direction

Délégués de la Société des Chimistes :

MM. E. LAGESSE
A. LECLÉZIO (Trésorier)
V. OLIVIER (Secrétaire)
A. WIEHE

Délégués de la Chambre d'Agriculture :

MM. J. DOGER DE SPÉVILLE (Président)
H. LINCOLN

Délégué de la Société des Éleveurs :

HON. T. MALLAC

Délégué du Département d'Agriculture :

HON. G. E. BODKIN

Rédacteur :

M. P. O. WIEHE

Les manuscrits devront parvenir au Rédacteur M. P. O. WIEHE, Floréal, au moins deux mois avant la date de publication.

Lorsque les articles seront accompagnés de schémas, ceux-ci devront être du même format que la revue (24 x 17 cms.) ou occupant une page ne pouvant être pliée que dans un sens seulement.

ABONNEMENT:

ILE MAURICE . . . Rs. 12 PAR AN

ÉTRANGER . . . . 15 „ „

ERRATA

Vol. xx, No. 5, Sept.-Oct. 1941

page 290, § 4, *au lieu de* : $\text{Dextrose} = \frac{\text{(Reducing sugars o/o cc. etc...)}}{5.8 + 3.09}$

lire : $\text{Dextrose} = \frac{\text{(Reducing sugars o/o cc. etc...)}}{5.38 + 3.09}$

Tableau Synoptique

Résultats de la coupe 1940

Colonne 34 : *au lieu de* " Saccharose extrait o/o saccharose du jus ", *lire* " Sucre commercial extrait o/o saccharose du jus ".

Colonne 35 : *au lieu de* " Saccharose extrait o/o saccharose du jus ramené à une pureté de 85", *lire* " sucre commercial extrait o/o saccharose du jus ramené à une pureté de 85".

Colonne 36 : *au lieu de* " Saccharose extrait o/o saccharose des cannes ", *lire* " sucre commercial extrait o/o saccharose des cannes ".

Colonne 37 : *au lieu de* " Pertes industrielles réelles o/o cannes " *lire* " Pertes industrielles apparentes o/o cannes ".

Colonne 38 : *au lieu de* " Pertes totales réelles o/o cannes, *lire* " Pertes apparentes o/o cannes ".

NOTES ET COMMENTAIRES

C'est avec plaisir que nous avons appris que le Comité du Collège d'Agriculture a accordé une bourse d'études à M. Cyril Mayer. M. Mayer est parti récemment pour l'Afrique du Sud où il va étudier le génie à l'Université de Wittwaterstrand. Nos meilleurs souhaits de réussite l'accompagnent.

D'après les chiffres compilés par le service de statistiques du Dépt. d'Agriculture, la campagne sucrière de 1941 s'élevera à 321,000 tonnes métriques, la moyenne de 1936 à 1940 étant de 296,230 tonnes métriques. Une analyse détaillée des facteurs ayant contribué à augmenter notre production sucrière depuis ces dernières années serait d'un grand intérêt.

Les nouvelles variétés de cannes M 171/30, 72/31 et 134/32 continuent à donner entière satisfaction aux planteurs. Elles ont été recoltées cette année sur des superficies assez étendues en vierges et en 1re repousses. Sur une propriété du Nord, la 134/32 aurait donné en moyenne 6 tonnes de cannes en plus à l'arpent que la BH 10/12 sur une superficie de 125 arpents de vierges et de 1re repousses. Dans les régions où l'on irrigue et dans les localités humides, la 171/30 a donné d'excellents rendements allant jusqu'à 77 tonnes à l'arpent dans un cas.

Nous attirons l'attention des planteurs sur un article qui paraît plus loin dans ce numéro sur la performance de la nouvelle variété de canne M. 112/34 issue d'un croisement P.O.J. 2878 par R.P. 8 et que le Département d'Agriculture recommande pour des essais en grande culture.

A Rodrigues l'on constate parmi les ennemis du maïs la perdrix et le chien. La perdrix dévore les semences mises en terre tandis que le chien se contente de rogner les tiges et les épis encore tendres.

Toujours dans notre dépendance, il a sévi récemment une maladie sérieuse des arbres à épines : le " canker " probablement introduit de Maurice. Cette maladie est une des plus graves parmi celles dont souffre les citronniers. L'on espère circonscrire le mal à une région de l'île, en détruisant tous les arbres se trouvant dans la zone infectée, et par ce moyen pouvoir maintenir une plante qui joue un rôle important dans l'économie et l'alimentation de l'île.

Une excellente mesure pour combattre l'érosion du sol à Rodrigues est la remise les taxes aux locataires de terrains qui font de la bonne

culture et se défendent contre l'entraînement du sol. L'on réussira peut-être par ce moyen à protéger l'île contre ce grave danger.

La production de graines potagères, notamment celles d'oignon, se trouve considérablement réduite en Grande Bretagne du fait de la guerre. A ce propos, le Service d'Agriculture de Victoria mène une campagne auprès des fermiers australiens en vue d'aider les maraîchers anglais en leur expédiant gratuitement de la semence d'oignon. En remercîment, le Ministre de l'Agriculture anglais adressa en Australie le télégramme suivant :

" Minister of Agriculture expresses grateful appreciation generous " offer to grow onions and other vegetable seeds in Victoria as gift to " England which will be of great assistance in overcoming one of our " most serious difficulties of seed supplies ".

La " *Caffelite* " est une nouvelle matière plastique fabriquée, ainsi que son nom l'indique, avec du café. C'est au Brésil que l'on doit cette innovation. Pendant plusieurs années, la surproduction de cette denrée au Brésil était telle, que des milliers de kilogrammes devaient être détruits afin d'éviter l'encombrement du marché. Aujourd'hui que les marchés européens sont fermés la surproduction s'est encore plus accentuée. Les Américains pour solutionner ce sérieux problème ont découvert que le café pouvait produire une matière plastique rappelant le Bakelite. Des usines installées au Brésil ont dû, cette année, commencer à fonctionner.

L' " *Imperial Chemical Industries* " et deux autres firmes agricoles anglaises emploient en ce moment 450 instructeurs qui parcourent toute la Grande Bretagne à l'effet d'enseigner aux fermiers, par des démonstrations, les meilleurs moyens à employer dans la pratique de l'ensilage.

C porte de Porto-Rico que le Bufo marinus propage différents vers in naux tels que les ascaris, les schistosomes, etc., en ingérant leurs œ qu'il dissémine ensuite. Mais on considère en ce pays que c'est là un inc ıvénient sans grande importance en comparaison des bienfaits que procure cet animal.

Un nouveau textile remplaçant la laine a été fabriqué avec de la protéine du soja par le laboratoire de recherches institué par Henry Ford aux Etats-Unis. L'on constate que deux arpents de terre cultivés en soja peuvent produire suffisamment de protéine pour la fabrication de 400 livres de laine artificielle, tandis que cette même superficie, en servant de pâturage aux moutons, ne pourrait produire que 8 à 10 livres de laine.

La table des matières du Volume XX de la Revue Agricole paraîtra avec la livraison Janvier-Février 1942 de la Revue.

UNE NOUVELLE VARIÉTÉ DE CANNE : LA M. 112/34

G. C. STEVENSON,
Généticiste de la Station de Recherches sur la Canne à Sucre.

La nouvelle variété de canne, M. 112/34, créée par la Station de Recherches sur la Canne à Sucre, a été récemment distribuée aux planteurs aux fins de culture industrielle. Pendant la période durant laquelle cette variété a été en observation dans les centres d'expérimentation et sur les propriétés sucrières, on a pu recueillir des renseignements précis quant à ses caractéristiques ; et nous pensons que quelques données les concernant seraient actuellement d'intérêt aux administrateurs des établissements sucriers et à ceux pratiquant la culture de la canne.

Lignée

La M. 112/34 est issue de R.P. 8 x P.O.J. 2878, d'un croisement exécuté à Ebène, en 1934. Il est à noter que dans le cas de ce croisement, la POJ. 2878 fut employée comme géniteur male, contrairement à son emploi de porte-graines dans les croisements antérieurs ayant produit les variétés M. 72/31, M. 134/32, etc.

Essais culturaux :

1ère Année

Environ 400 seedlings de ce croisement furent plantés à la Station expérimentale de Réduit. Parmi ceux-ci, la M. 112/34 fut sélectionnée, s'étant développée en une touffe de 13 cannes pesant au total kilogrammes et dont le brix du jus était de 21.3, déterminé au refractomètre de poche.

2me Année

L'essai de cette variété en seconde année fut récolté au début d'août 1938. Les résultats obtenus comparativement à ceux de BH. 10/12 furent :

	M. 112/34	BH. 10/12
Poids moyen au fossé	20.7 kgs.	11.8 kgs.
Nombre de cannes au fossé ...	9.2	6.7
Brix	19.1	16.9

A ce stade, il était déjà évident que la M. 112/34 se montrait pleine de promesses, notamment par la qualité de son jus.

3me Année

L'essai comprenant cette variété en troisième annnée fut planté au Réduit, le 11 août 1938, immédiatement après la sélection opérée en deuxième année. Les cerfs y causèrent quelques dommages au début et la saison fut sèche jusqu'à fin février, ce qui abaissa les rendements de ce champ. La récolte fut faite le 24 octobre 1939, à l'âge de 14½ mois avec les résultats suivants, comparés à ceux de la BH. 10/12 :—

	Tonnes à l'arpent	Sucre % cannes	Tonnes de sucre à l'arpent
M. 112/34	29.1	14.05	4·09
BH. 10/12	22.0	13.31	2.93

La M. 112/34 était, de façon probante, supérieure à la BH. 10/12 tant au point de vue rendement en cannes qu'au point de vue richesse saccharine.

Les repousses du même essai, âgées seulement de 10 mois, furent coupées le 19 août 1940, et donnèrent les résultats suivants où la M. 112/34 s'affirmait encore supérieure :—

	Tonnes à l'arpent	Sucre % Cannes	Tonnes de sucre à l'arpent
M. 112/34 ...	35.2	14.23	5.01
B.H. 10/12 ...	26.8	13.19	3.53

L'ensemble de ces résultats démontrait la supériorité, tant en rendement qu'en richesse, de la M. 112/34 sur la BH. 10/12 dans les conditions existant à Réduit. Il s'agissait d'en connaître les performances dans les essais de variétés entrepris dans les diverses conditions que représentent les propriétés sucrières et en comparaison avec les autres variétés déjà produites par la Station. Ces résultats étaient attendus avec le plus grand intérêt.

Essais comparatifs de variétés.

Ces essais furent plantés en 1940 et ceux devant être récoltés l'année suivante se trouvaient sur les propriétés Union (Flacq), Beau Plan, Mé-

dine, Beau Bois (St Aubin), Union (Ducray), Sans Souci et Solitude. Les résultats que nous en avons obtenus cette année sont donnés ci-dessous :—

Etablissement	Variété	Tonnes à l'arpent	Sucre % Cannes	Tonnes de sucre à l'arpent
Union (Flacq) 16½ mois	(M.112/34	39.6	13.43	5.32
	(M.134/32	35.0	12.99	4.55
Beau Plan 15 mois	(M.112/34	45.9	13.81	6.34
	(M.134/32	45.3	12.24	5.54
Médine 16 mois	(M.112/34	49.6	15.93	7.90
	(M.134/32	46.0	15.51	7.13
	(BH.10/12	35.8	15.99	5.72
Beau Bois 14 mois	(M.112/34	35 1	14.62	5.13
	(M.134/32	37.6	13.69	5.14
	(M.72/31	34.2	13.61	4.65
Union (Ducray) 15½ mois	(M.112/34	53.7	13.47	7.23
	(M.134/32	56.7	12.69	7.19
	(M.72/31	48.2	14.57	7.02
	(M.168/32	55.8	11.76	6.56
Sans Souci 14 mois	(M.112/34	30.4	15.14	4.60
	(M.134/32	27.2	14.05	3.82
Solitude 16 mois	(M.112/34	51.6	15.57	8.03
	(M.134/32	53.4	16.05	8.57

Ces chiffres ne réclament que peu de commentaires. Ils démontrent que les espoirs fondés au début sur la M. 112/34 se réalisèrent pleinement, même dans les conditions les plus variées des propriétés sucrières. En général, elle s'est révélée à peu près égale à la M. 134/32 en rendement en cannes, et sensiblement supérieure en richesse ; sauf, pourtant, dans le cas de Solitude où l'on doit remarquer que la richesse de cette dernière variété a été exceptionnellement élevée.

Le temps n'a pas suffi jusqu'ici pour nous permettre de terminer les observations sur cette canne cultivée en " grande saison ". L'année prochaine, des essais de ce genre seront recoltés à Henrietta et à Pierrefonds, de même que d'autres en " moyenne " et en " petite saison " et aussi les repousses des expériences déjà récoltées dont les résultats ont été communiqués plus haut.

Caractères culturaux.

La germination en est excellente et d'après notre expérience, nous la considérons aussi bonne et aussi uniforme que chez n'importe laquelle des variétés qu'il nous a été donné d'étudier. Elle a l'avantage de former de nombreux rejets et de bien recouvrir le sol dès le début. L'élongation des tiges paraît plutôt lente au commencement de la saison, mais dans la suite elle

devient très rapide. D'après notre expérience personnelle, les tiges de cette variété sont, en janvier, plus courtes que celles de la M. 134/32, mais les dépassent vers mars-avril. Les tiges nombreuses au fossé et de grosseur moyenne, sont d'un brun verdâtre et deviennent jaune-orange en mûrissant. La floraison a été plutôt faible cette année et certainement plus réduite que chez la M. 134/32 ; mais on ne peut encore se prononcer définitivement sur l'intensité de floraison de cette variété malgré que l'année 1941 ait été des plus propices à cet égard. Les tiges de la M. 112/34 demeurent droites et se dépouillent aisément de leurs feuilles. Il se forme à l'époque de la coupe une production intense de rejets, non seulement en bordure, mais aussi bien à l'intérieur des champs. Ceci, à ajouter à d'autres caractères, indique la faculté qu'aura cette variété de former en repousses des rejets vigoureux et précoces.

Maladies.

Aucune maladie importante n'a été observée s'attaquant à la M. 112/34. C'est une variété résistante à la gommose et sur laquelle on n'a pas jusqu'ici rencontré la morve rouge. Les gaines foliaires peuvent quelques fois développer une coloration rouge due aux attaques du champignon *Cercospora vaginae*, qui est considéré comme étant inoffensif.

Insectes nuisibles.

Il serait prématuré à ce stade de faire aucune précision quant à la résistance de cette variété aux attaques d'insectes. Elle ne s'est pas trouvée en présence de fortes infestations de Phytalus, mais sa rusticité lui sera à cet effet d'une grande aide.

Relativement aux attaques du borer, le problème se complique du fait que la détérioration de la canne, subséquente à ces attaques, est sans doute plus importante que le dommage mécanique qu'occasionnent les larves en creusant leurs galeries. On a souvent constaté les attaques de borers sur cette variété, mais sans qu'elle n'en fut jamais grandement affectée. Au cours de la saison prochaine, des observations seront faites sur la résistance de cette variété aux borers, dans des champs d'essais spécialement établis à cette fin.

D'autres essais seront nécessaires avant qu'il ne soit possible de désigner les régions de l'île les plus appropriées à cette variété et afin de connaître positivement la façon dont elle se comportera dans les régions infestées de Phytalus. Cependant, on peut espérer que cette nouvelle variété sera une utile addition à la liste de celles déjà cultivées commercialement dans la colonie ; et nous sommes certains que les administrateurs des propriétés sucrières et les planteurs voudront l'essayer chacun dans ses conditions particulières.

En terminant, nous voudrions exprimer toute notre appréciation pour l'aide que nous ont apportée les administrateurs des propriétés sucrières en permettant et en facilitant à la Station de Recherches la conduite d'essais dans les diverses localités de l'île. Sans cette aide, il nous eut été plus long et plus laborieux pour arriver à prouver la valeur de la M. 112/34.

(*Traduction*)

QUELQUES PLANTES MÉDICINALES DE MAURICE* *(Suite)*

Dr. Lucien VINSON

PLANTES QUI AGISSENT SUR LE SYSTÈME NERVEUX.

Classe A : qui ont une action sur le cerveau.

I. NARCOTIQUES

Les narcotiques ont plusieurs indications d'agir sur la douleur, **1o. en diminuant le spasme nerveux** (anodins).

2o. en produisant le sommeil (soporifiques ou narcotiques).

A doses extra-thérapeutiques ils sont toxiques et occasionnent les **phénomènes suivants :**

Sécheresse de la bouche, vertiges, troubles de la vue, contraction des pupilles, céphalalgie, soif vive, courbatures, bourdonnements d'oreilles, idées confuses, somnolence se transformant en insensibilité, sommeil, coma, ralentissement cœur et respiration, mort dans collapsus avec convulsions toniques et cloniques.

Pavot

Papaver somniferum Linn. (Papaveracées)

Substance active : Opium, dont principes actifs sont nombreux, les plus employés étant les alcaloïdes : morphine, codéine, thébaine, narcotine, etc.

Le Pantopon, étudié en 1910 (dose 0 gr. 02 à 0 gr. 06 par jour par 24 heures) ; pour enfants 0 gr. 005 à 0 gr. 01 par année d'âge, en potion, (sirop) serait une combinaison de plusieurs de ces alcaloïdes et représenterait les propriétés de l'opium et de ses alcaloïdes sans en avoir les inconvénients, mais avec une action hypnotique, narcotique et périsaltique plus rapide. La Papavérine, un des alcaloïdes du Pavot, est surtout antispasmodique ; vaso-dilatateur et hypotenseur.

Parties usitées : Le Pavot n'existe à Maurice que comme plante d'ornement dans les jardins. On se sert cependant de ses feuilles, de ses

* Notes posthumes trouvées parmi les papiers laissés par le Dr. Vinson et qui nous ont été remises par sa famille. Bien qu'inachevé, nous sommes persuadé que ce travail sera apprécié des lecteurs de La Revue Agricole.

fleurs ; de ses têtes ou capsules, plus riches en morphine et plus actives à l'état de maturité, ou plutôt un peu avant la complète maturité.

Les doses toxiques d'opium sont comprises entre 1 et 2 grammes. Cependant on a vu 2 décigr. constituer quelquefois une dose dangereuse. On sait qu'un opium aura d'autant plus d'action qu'il renfermera plus de morphine et en physiologie on admet que 10 parties d'opium agissent à peu près comme 3 parties de morphine.

En infusions pour tisanes : 10 gr. têtes de pavot pour 1000 gr. d'eau. (Les débarrasser des graines, avant).

En lotions et fomentations.

Toutefois, par suite de la teneur variable des capsules de pavot en alcaloïdes et surtout en morphine, elles peuvent être dangereuses, employées intérieurement. Evrard a trouvé dans une capsule de Pavot 0 gr. 023 de morphine (d'après Pic et Bonnamour). L'usage n'en est pas courant, car on leur préfère le Laudanum et les préparations pharmaceutiques.

Quant à l'opium brut dont l'importation est prohibée, il nous vient soit d'Europe, de l'Inde ou de Chine.

L'opium est contre-indiqué :

1o. Dans les états congestifs du système nerveux central ;

2o. Dans les états adynamiques ;

3o. En cas d'altération rénale ;

4o. Certains sujets présentent une susceptibilité spéciale à l'égard de l'opium : les jeunes filles à l'époque de la puberté, les femmes à l'époque de la ménopause, les vieillards et tous les sujets prédisposés à l'apoplexie ;

5o. La morphine est contre-indiquée dans l'œdème du poumon et la dilatation du cœur droit ;

6o. Etre très prudent dans son emploi chez les sujets nerveux, les névropathes, et craindre chez eux la morphinomanie.

En dehors de ces conditions, l'hyperesthésie à l'opium se révèle souvent sans que rien puisse faire prévoir ce fait. (Pic & Bonnamour).

Traitement de l'empoisonnement aigu par l'opium :

1o. Evacuer le poison : Vomitif, ipéca 2 grammes : *pompe stomacale*, d'abord, si possible. Lavements d'une forte décoction de café.

2o. Stimuler le malade, café fort à haute dose, ammoniaque respiré, etc. thé (tanin).

3o. Antagonistes : Sulfate d'Atropine en injection sous-cutanée (0,001 à 0,002 milligr.) Permanganate de Potasse : 0 gr. 50 à 1 gr. dans 200 à 250 gr. d'eau, à répéter de demi-heure en demi-heure, ou en injections sous-cutanées solution de tanin, etc.

N.B. chez les enfants les préparations opiacées sont d'une activité extraordinaire, et ont souvent provoqué des accidents mortels.

Coquelicot

Papaver Rhœas **Linn. (Papavéracées)**

Le coquelicot est aussi une plante d'ornement de nos jardins.

Principe Actif : La Rheadine alcaloïde) et des traces de morphine.

Indications : On lui attribue des propriétés légèrement narcotiques, calmantes et émollientes. On emploie surtout les fleurs, de 5 à 10 grammes pour 1000 gr. en infusion. (Pétales séchés).

Sous forme de décoction, ou de sirop calmant pour les bronchites, la coqueluche des enfants. Il entre dans la composition du sirop Dessessartz.

Récolter les fleurs avant leur entier épanouissement, les faire sécher à l'ombre et à l'air libre ; employer les pétales (séchés).

Laitue cultivée

Lactuca sativa **Linn. (Composées)**

comprenant les différentes laitues : pommée, Romaine et frisée.

P. A : Sa sève laiteuse ou lactucarium (ou thridace) contient la lactucérine, la lactucine, de l'acide lactucique, et de la lactucopurine.

A défaut de propriétés narcotiques réelles, il jouit d'une certaine efficacité pour combattre la douleur, l'irritation et la toux des maladies respiratoires, de la coqueluche. Il agit indirectement en calmant l'érethisme nerveux qui entretient l'insomnie.

C'est surtout dans la médecine infantile qu'il rend de grands services, car il est dépourvu de toxicité.

C'est aussi un excellent remède de la vagotonie. N'entraine ni, constipation, ni inappétence.

Parties employées : Toute la plante et surtout la racine et les tiges qui renferment plus de latex, en décoction et en sirop.

Le lactucarium doit être récolté au moment de la floraison. Sectionner la tige de la laitue à 30 centimètres de son sommet, et enlever transversalement une nouvelle tranche tous les jours.

Déposer le suc recueilli dans des vases hémisphériques. Quand il est durci, l'exposer au soleil pour achever sa dessiccation.

Dose : Lactucarium brut : 0 gr. 10 à 1 gr. par jour.

Extrait fluide de laitue : 2 à 3 cuillérées à café par jour.

Grenadille ou Passiflore

Grenadille bleue.

Passiflora cærulea **Linn. (Passiflorées).**

P. A : Composé cyanique, dans la proportion de 0.048 p. 100 dans les feuilles ; de 0.013 dans les fleurs en bouton.

Usage : comme calmant dans l'insomnie des hystériques, des neurasthéniques et des alcooliques. Elle n'agit pas contre la douleur, mais constitue un excellent remède pour procurer le sommeil dans le cas d'excitation cérébrale.

Pour combattre les troubles nerveux de la ménopause — troubles du sympathique ; contre l'insomnie des convalescents de grippe.

Offre l'avantage de procurer un sommeil normal.

Pas toxique.

Préparations : Teinture. Extrait.

Alcoolature préparée avec la plante fraîche recueillie au moment de sa floraison : de 30 à 40 gouttes le soir au coucher.

La grenadille est aussi employée comme diurétique (racines). Emétique : (feuilles, en décoction). L'écorce entre dans le remède du Tambave.

Les fruits, mûrs, sont rafraîchissants. Les Barbadines sont nourrissantes comme légume vert.

A Maurice, il existe encore la Passiflora quadrangularis et la Passiflora alata ou stipulata. D'après l'Abbé Hamon (La Botanique utile et agréable, p. 203), la Passiflora quadrangularis serait vénéneuse et à haute dose peut causer la mort.

Nénuphar

Nymphea alba Linn. *N. stellata* Linn. (Nymphéacées).

Nil étoilé, Lis des Etangs.

P. A : Encore inconnu.

Usage : Serait donné comme calmant inhibiteur de troubles nerveux du parasympathique avec prédominance de l'éréthisme génésique et de l'insomnie consécutive.

Parties employées : Fleurs, narcotiques et calmantes, et anaphrodisiaques.

(Daruty : Prenez 3 ou 4 feuilles Tam-tam, faites bouillir dans 1 bouteille d'eau et réduisez à 1 chopine. Mettez dans la décoction quelques clous chauffés au rouge ; donner par tasse dans la journée. (Emménagogue).

Doses : Extraits aqueux, 0 gr. 20

Extrait fluide, 2 grammes, doses moyennes.

(*Pas toxique.*)

Les feuilles sont astringentes et vulnéraires pour arrêter les hémorragies.

Chardon du Pays

Argemone mexicana Linn. (Papavéracées)

Employé comme dépuratif ; le lait, comme siccatif ; les graines, vomitives ; huile, somnifère et purgative.

Employer dans l'aménorrhée, l'ophtalmie, la gonorrhée.

P. A : Huile grasse et morphine.

Le chardon est considéré à Maurice comme somnifère.

On l'emploie, à l'extérieur, comme siccatif sur les ulcères atoniques gangréneux et cancéreux : applications du suc jaune et gluant. Aussi sur les dartres et herpès, d'après Daruty.

Parties employées :

Le latex, qui contient de la morphine, est narcotique.

La tige est diurétique ; les racines s'emploient en décoction dans la blennhorragie, d'après le Dr. Jacob de Cordemoy, de Bourbon.

Vigne de Judée

ou Raisin d'Amérique de Phytolaque.

Phytolacca decandra Linn. (Phytolaccacées).

P. A : Phytolaccine.

Sédatif opiacé.

D'après Daruty, elle est narcotique, émétique, anti-rhumatismale, ténifuge, purgative. Les racines, émétiques et narcotiques, sont efficaces contre le Rhumatisme aigu.

Racines concassées : 60 grammes.

Alcool ... ... 480 grammes.

Laissez macérer 14 jours.

Dose : 2 à 4 grammes dans le rhumatisme aigu.

(Livre du Dr. Daruty).

Usage externe :

Vigne de Judée (racine en poudre) 4 grammes.

Axonge ... ... 60 grammes.

Pommade contre les hémorroïdes. (Daruty).

II. DELIRANTS ou STIMULANTS

Symptômes toxiques : Délire, hallucinations spectrales, dilatation pupillaire, soif et sécheresse de la bouche ; céphalalgie, incoordination de mouvements ; rarement paralysies et spasmes tétaniformes.

Belladone

Atropa Belladona Linn. (Solanées)

P. A : Un acide, l'Acide atropique.

3 alcaloïdes : Atropine, Hyoscianine, Belladonine. (toxiques).

L'atropine aurait une action double et opposée : 1o. Stimulante du sympathique. 2o. Déprimante et paralysante (à haute dose) des nerfs moteurs.

Parties employées :

Poudre des feuilles : 0 gr. 01 à 0 gr. 15 en pilules.

Feuilles : 3 à 4 grammes pr. 1 litre d'eau.

Graines : 2 à 3 grammes ,,

L'emploi de la Belladone doit être prudent ; il est contre-indiqué ou limité dans les maladies infectieuses. Il doit être proscrit dans les états hypertensifs, tels l'angine de poitrine, l'artériosclérose. Se régler aussi sur la susceptibilité individuelle. C'est un modérateur réflexe. Sédatif du pneumo-gastrique. Antispasmodique gastro-intestinal. Analgésique. Accélérateur du cœur. Tonique respiratoire. Antidote de l'empoisonnement par la belladone : Une forte dose de vinaigre. (Daruty.)

Evacuer le poison : Lavage d'estomac avec solution de tanin. Vomitifs, lavements ; eau iodurée puis café fort, thé ; injections policarpine, 2 cent. ; sinapismes, frictions, massage. Toutes les parties de la plante sont vénéneuses.

Les doses auxquelles l'empoisonnement peut se produire sont extrêmement variables, suivant l'âge et la constitution. Quatre baies ont suffi pour tuer un enfant, et trente n'ont pas produit d'effets fâcheux chez un adulte idiot.

Mais si les doses sont répétées, il ne faut pas oublier que le poison s'accumule. On peut ainsi produire des accidents graves avec 50 centigrammes d'extraits, le 10me jour d'une médication graduée. A la dose de 1 à 2 grammes d'extrait de belladone, la mort est certaine.

Avec des doses de 2 milligrammes, on a obtenu des troubles cérébraux et des accidents graves. Donc, surveiller la tolérance du sujet à la première administration.

L'intolérance se manifeste par hypotension, tachycardie, mydriase, sécheresse de la gorge, vision brouillée.

Datura Stramonium

" Feuilles du Diable " ou " Trompette du Diable ".

Datura Stramonium Linn. (Solanées).

P. A : (toxique) Daturine ; Stramonine ; Hyoscine ; Hyosciamine.

Stupéfiant énergique. Modérateur réflexe.

Parties employées : Feuilles } ont les mêmes propriétés.
Graines }

Les graines renferment une proportion plus considérable d'alcaloïde. D'après Pic et Bonnamour, à l'intérieur on peut donner :

1o. La poudre de feuilles : 0 gr. 05 à 0 gr. 25.

Enfants : 0 gr. 01 par année d'âge.

2o. La poudre de semences : 0 gr. 025

3o. L'infusion : 0 gr. 05 à 0 gr. 50 de feuilles dans 150 grammes d'eau.

Les Cigarettes de Datura : 1 gramme de feuilles par cigarette.

Séchées et fumées les feuilles agissent comme calmantes de l'asthme, et comme expectorantes et calmantes dans les bronchites. La daturine est un sédatif du sympathique : toux quinteuses, spasmes gastro-intestinaux, troubles parkinsoniens. A l'extérieur : Les feuilles en cataplasmes sont résolutives. Ecrasées et mêlées avec de l'huile, elles agissent contre la douleur.

Formules indiquées dans le livre du Dr. Daruty, (p. 95) contre les rhumatismes : les feuilles sont employées en cataplasmes, épithèmes, fomentations, liniment.

Les graines, excellentes pour les otites. (p. 88, Daruty.) Les feuilles doivent être récoltées au moment de la floraison. "*Teinture de Datura pour remplacer le Laudanum.*" (Livre de Daruty) : Prenez 75 grammes de graines de Datura pilées et mettez-les dans 1 chopine de Rhum ou d'Esprit de Vin à 36°. Laissez macérer 7 jours dans la chopine bien bouchée ; agitez de temps en temps ; alors filtrez et complétez la chopine avec du Rhum ou de l'alcool. Cette teinture produit généralement tous les effets sédatifs de l'opium.

La dose selon le tempérament : 10 à 12 gouttes dans un peu d'eau sucrée et augmenter jusqu'à 20 ou 30 gouttes selon les circonstances. Généralement, 20 gouttes représentent les effets de 1 grain d'opium. L'effet du Datura est de produire la dilatation des pupilles ; donc, examinez de temps à autre les pupilles pendant l'usage du médicament, pour éviter un empoisonnement. "

Datura employé dans le Tétanos : (Daruty.)

1o. Appliquez cataplasmes de feuilles de Datura sur les blessures.

2o. Frottez la colonne vertébrable avec le Liniment de Datura plusieurs fois par jour.

3o. Administrez de 20 à 30 gouttes de la Teinture de Datura dans un peu d'eau sucrée, 3 ou 4 fois par jour. Réglez les doses sur les effets produits. Veillez la dilatation des pupilles, signe d'un commencement d'empoisonnement.

4o. Le malade doit être placé dans une chambre obscure, où il n'y a pas de courant d'air. Il est bon de lui donner un lavement térébenthiné et de bien le nourrir. "

Le datura est une plante toxique : 15 à 20 graines peuvent, chez les enfants, non seulement produire des accidents graves, mais encore amener la mort.

Traitement de l'empoisonnement : Faire évacuer le poison : pompe stomacale, vomitifs, ipéca. Faire purger. Antidotes : Solution de tanin. Eau iodurée. Café fort, thé, opium.

Contrepoison du Datura : 1 ou 2 tasses d'une décoction de cœur de Bananier écrasé et bouilli. (Daruty.)

Camphrier

Cinnamomum camphora Nees & Eberm. (Lauraceæ)
ou Camphrier du Japon

P. A : Le Camphre ou Bornéol.

Le Camphre, ou Camphre du Japon est un Glucoside sous forme cristallisée se trouvant dans l'écorce du tronc de l'arbre. Il est analogue à l'aldéhyde du Camphre de Bornéo ou Camphre Malais formé par le Dryobalanops camphora ou aromatica, arbre de Bornéo, de Java, de Sumatra.

Le camphre ordinaire retiré de l'arbre importé de Sumatra ou de Java que nous avons à Maurice, distillé à plusieurs reprises avec de l'acide phosphorique, donne un hydrocarbure : le cymène.

D'après Pic et Bonnamour, " les agents oxydants le transforment en acide camphorique ou acide camphorétique. Sous l'action du brome, il donne du Bromure de Camphre qui se présente en cristaux aiguillés ".

Action physiologique : Il a une double action : A doses faibles ou thérapeutiques, il agit comme calmant. A doses plus fortes, comme stimulant ; et à doses élevées, comme toxique convulsivant.

On peut donner le camphre :—

1o. à l'intérieur : a) En pilules — 0 gr. 50 à 1 grammes — Les doses élevées doivent être fractionnées,

b) En Cigarettes.

c) L'Huile Camphrée au dixième en injections sous-cutanées.

2o. A l'extérieur : Alcool Camphré, Eau-de-Vie Camphrée, Pommade camphrée, etc.

Les feuilles, en bains aromatiques et en fumigations.

Jusquiame Noire et Blanche

Hyoscyamus niger Linn. (Solanées)

P. A : toxique : 3 alcaloïdes : l'Hyoscine ou Scopolamine, l'Hyoscia-

mine et la Silveranine. C'est avant la floraison que les feuilles contiennent le plus d'alcaloïdes, environ 0 gr. 07 %. Les cueillir avant la floraison.

Action physiologique : A doses faibles, la tension artérielle augmente ; à doses fortes, elle est diminuée. Les symptômes sont à peu près les mêmes que ceux de l'atropine.

La scopolamine est souvent employée comme anesthésique obstétrical, et associée à la morphine, ce qui permet de réduire la dose de cette dernière, comme adjuvant anesthésique du chloroforme.

Parties employées : Feuilles et semences. L'infusion des feuilles séchées de Jusquiame : 1 gramme pour 150 ou 200 grs. d'eau bouillante.

La Poudre : 0.30 à 0.50 cgs.

A l'extérieur, en onctions calmantes : l'huile préparée en mettant 100 grammes de feuilles sèches à macérer dans un vase clos renfermant 100 gr. d'alcool.— pendant 24 heures ; ajoutez 1 litre d'Huile d'œillette ou d'olives, et chauffez à 60-70 °C. au bain-marie pendant 6 heures ; remuer de temps en temps. Refroidir, passer en exprimant, filtrer et conserver. Le Baume Tranquille est à base de feuilles de Jusquiame et d'autres solanées. L'action de la Jusquiame est à peu près la même que celle de la Belladone ; les effets de l'intoxication sont les mêmes.

Modérateur réflexe. Employé comme calmant surtout dans les affections spasmodiques : chorée, paralysie agitante, toux, convulsions.

L'Alcaloïde, à l'intérieur, de 1/2 à 1 milligramme. Ne jamais dépasser 3 à 4 milligrammes. S'arrêter en cas de vision brouillée. Toxique.

Traitement de l'empoisonnement : Le même que pour le Datura et la Belladone.

Pomme de terre

Solanum tuberosum Linn. (Solanées).

P. A : Solanine. Se trouve dans la pomme de terre, surtout pendant la période la plus active de sa végétation, dans les jeunes pousses de la pomme de terre germée, les feuilles, et les tiges.

Les parties herbacées de la plante et les bourgeons des tubercules sont employés en extrait à la dose de 10 à 20 centigrammes, comme narcotique léger.

Les effets sont les mêmes que ceux de la *Solanine* : (calmant nerveux, employé surtout contre la douleur : névralgies, paralysies agitantes, gastralgies, ulcères gastriques, prurits chroniques, etc.)

Morelle douce amère (grimpante)

Solanum dulcamara Linn. (Solanées)

P. A ; Solanine et Dulcamarine.

Les effets ne sont pas constants, la quantité de Solanine qu'elle renferme étant minime.

Parties employées : Tiges et feuilles.

Les feuilles sont employées contre l'asthme. Formule du Livre de Daruty :

Feuilles de Cullen	...	...	...	une poignée.
do de Catépen	...	...	...	do.
Douce amère	...	...	...	do.
Eau	...	...	...	1 litre.

Faites bouillir et réduire à ½ litre. Passer et ajouter Iodure de Potassium 2 grammes. Prendre par tasse avec un peu de lait, dans les 24 heures, surtout aussitôt avant l'accès d'asthme. Et après l'accès, marcher au grand air.

D'après Pic et Bonnamour, les tiges sont employées en décoction ou en infusion : 20 gr. pour 1000 gr. d'eau. Tiges âgées d'un an au moins. (calmant, narcotique).

Morelle noire

Brèdes Morelle ou Brèdes Martin.

Solanum nigrum Linn. (Solanées)

P. A : Solanine. Elle en contiendrait encore moins que la Morelle Douce-Amère.

Il est possible que le climat tropical lui ferait perdre sa nature toxique, puisqu'on la consomme ici couramment sous forme de " brèdes " (légume cuit à l'eau). Tout au plus, d'après quelques-uns, les feuilles et tiges feuillées auraient peut-être une influence somnifère (en décoction). Les récolter au moment de la floraison.

Extérieurement, on emploie la décoction des feuilles comme calmant du prurit vulvaire et hémorroïdal.

En cataplasmes, pour les douleurs abdominales et inflammation de la vessie. Sudorifique, d'après le Prof. Trousseau. Modérateur réflexe. Action physiologique faible.

D'après le Dr. J. de Cordemoy, la forme européenne a les fruits blancs.

III. EXHILARANTS ou INEBRIANTS

Symptômes : D'abord bien-être, bonne humeur. Exaltations des fonctions cérébrales, et par cette influence sur le cerveau, une excitation générale ou une augmentation de toutes les fonctions organiques.

Lorsqu'absorbées à hautes doses, plusieurs produisent l'empoisonnement (et sont par conséquent appelées inébriants), dont les symptômes sont : excitation des fonctions du cerveau et de la circulation ; perte du pouvoir de coordination et des mouvements musculaires ; vision double ; amenant un sommeil profond et le coma.

Opium, à petites doses.

Absinthe

Artemisia absinthium Linn. (Composées)

P. A : Absinthine et acide succinique.

Propriétés convulsivantes.

Parties employées : Feuilles et sommités fleuries. Employé comme tonique ; stimulant ; *emménagogue*, vermifuge.

Infusions des feuilles et sommités fleuries, séchées à l'ombre : **10 gr. pour 1000 gr.**

Principes toxiques : Huile essentielle contenue dans l'absinthe (convulsivant épileptisant) ne pas dépasser les doses.

Bois de Lait

Conopharyngia mauritiana R.E. Vaugh. (Apocynées).

ou Tabernier à fleurs jaunes.

Partie employée : Ecorce.

Astringent. Vermifuge : Ecorce en décoction légère. L'écorce est aussi employée comme tonique. On l'emploie aussi dans la Dysenterie, la blennorrhagie. (Daruty).

C'est un Poison pour les poissons.

Chanvre Indien, Gandja ou Haschich

Cannabis sativa Linn. (Moracées).

P. A : toxique : Cannabine, Trigonelline, et un glucoside, d'après des chimistes anglais : Cannabinol, encore peu connu, et la tétano-cannabine qui jouit de propriétés convulsivantes. Le haschich donne des hallucinations et une ivresse particulière, l'extase, le sommeil.

1re période : **Excitation motrice et sensitive.**

2e „ : **Incoordination intellectuelle.**

3e „ : **Extase.**

3e „ : **Sommeil.**

Emploi : Contre troubles psychiques. Propriétés hypnagogues et calmantes.

Teinture : 4 à 20 gouttes.

Tannate de Cannabine : 0 gr. 10 à 0 gr. 50

Cannabine pure : 0 gr. 05 à 0 gr. 10

Haschich pur : 0 gr. 03 à 0 gr. 05

Cigarettes Indiennes contre l'asthme.

(Pic & Bonnamour).

Parties employées : Fleurs et résine.

Indications de la cannabine : Insomnies douloureuses, affections spasmodiques (convulsions, tétanos, chorée, delirium tremens, épilepsie, etc.)

Bonnet carré

Barringtonia speciosa Linn. (Myrtacées).

Stupéfiant.

Parties employées : Ecorce et amande du fruit.

L'écorce guérit la piqûre du Laffe-la-boue (poisson venimeux). Elle agit sur les poissons comme la coque du Levant, d'après Daruty.

L'amande du fruit est employée comme Vermifuge.

Botrys

Chenopodium ambrosoides Linn. (Chenopodiacées)

On l'appelle encore Ambroisine, Thé du Mexique, Semen-contra. P. A : Huile volatile.

L'Ambroisine, d'après Dr. Leclerc, de Bourbon, et Dr. Daruty, a été indiquée contre la Chorée ou Danse de St. Guy.

La dose forte est toxique.

On emploie le Botrys comme vermifuge, antispasmodique, abortif, diaphorétique, stomachique.

Il est très usité contre l'Ankylostome duodénal. *Absolument contre-indiqué dans les cas de grossesse.*

Vanille

Vanilla planifolia Linn. (Orchidacées).

P. A : Acide vanillique.

Partie employée : Fruit.

Stimulant nerveux.

Emploi : Poudre (Sucre vanillé) au 1/10e : 2 à 8 grammes. Enfants : 0 gr. 02 par année d'âge.— Sirop. Teinture.

Indications de la vanilline : Dyspepsies atoniques (Grasset). Adynamies diverses, frigidité.

S'administre immédiatement après les repas.

Classe B: qui ont une action sur la moëlle épinière.

Symptômes toxiques : Spasmes cloniques intermittents, s'étendant de haut en bas ; opisthotonos très violents (spasmes tétaniques) trimus rare ; ingurgitations spasmodiques ; mort généralement en 3 heures ; ou guérison rapide.

I. CONVULSIFS TETANIQUES

Bois d'Olive

Elæodendron orientale Jacq. (Celastraceæ)

" Bois Rouge " de Bourbon.

Parties employées : Feuilles ; Ecorce.

Contre la dysenterie : { Feuilles ... de 7 à 15 feuilles
Eau ... ... 1 chopine

Faire bouillir un moment. Prendre cette dose par tasse à café dans les 24 heures. (Livre du Dr. Daruty). Cette décoction est aussi émétique.

(Les feuilles passent pourtant pour poison très violent, d'après Dr J. Leclerc, Bourbon).

L'écorce est très astringente.

Liane Mort-aux-rats

Cnestis glabra Lam. (Connaracées)

Convulsif tétanique.

D'après Daruty, serait employé contre la fièvre et la phtisie.

**Vountac ou Vuntac*

Brehmia spinosa Harv. (Loganiaceæ)

Stupéfiant.

P. A : probablement celui des loganiacées : strychnine, brucine.

Extrêmement toxique est la strychnine.

**Tanghin du pays*

Stillingia lineata Mull. (Euphorbiaceæ)

Stupéfiant. Poison violent. Aussi poison du cœur. ?

P. A : Stillingine ou Euphorbine.

**Fangame*

ou Tanghin rouge

Euphorbia pyrifolia Lam. (Euphorbiacées)

Convulsif tétanique.

Cet arbuste a la propriété d'enivrer le poisson et même de la tuer.

II. CONVULSIFS CYANIQUES ou DEPRIMANTS

**Calebasse amère*

Lagenaria vulgaris Ser. (Cucurbitacées)

P. A : Amygdaline, donnant lieu à acide prussique. L'acide cyanhydrique agissant sur tout le système nerveux, son action sur la moëlle épinière ne peut être affirmée.

(A suivre)

SOME FACTORS AFFECTING HEAT TRANSMISSION IN LONG VERTICAL TUBE (L.V.T.) EVAPORATORS

SERGE STAUB, A.R.T.C., G. I. Mech. E., F.C.S.

A considerable number of papers (1, 4, 7, 11, 13, 15, 16, 17) in foreign literature have been written about the merits and faults of the Kestner Evaporator and of recent years, this type of evaporator, under the name of Long Vertical Tube (L.V.T.) Evaporator, has come into some prominence in America.

Among its advantages may be mentioned :

(a) Ability to handle heat sensitive and viscous liquids such as glue, sugar syrup, sulphate waste liquors (4).

(b) Relative freedom from foaming and scaling thus resulting in easy continuous operation (4).

(c) Relatively high boiling heat transfer coefficients (4, 15).

Until recently, when investigating heat transfer in evaporators, the coefficients were reported based upon the entire heating surface and were referred to as boiling coefficients. It is claimed that the most important factors affecting the coefficients are :

(a) The temperature drop under which the evaporator is operating.

(b) The boiling point of the liquid.

(c) The viscosity of the liquid.

(d) The density of the liquid.

(e) The hydrostatic head.

(f) The ratio of tube length to diameter.

(g) Latent heat of evaporation (3, 6, 8, 9).

A factor of considerable importance which seems to have been overlooked by earlier investigators is the surface tension of the liquid. It is quite probable that this factor has escaped notice because it is closely related to viscosity and density and is itself merely a mechanism by which other factors become operative.

The modern view about surface tension is due to Langmuir and Newmann.

According to the theory, the surface molecules arrange themselves such that their portions possessing residual valency are drawn inwards.

Wilson (18) has shown that it is due to surface tension that a nucleus is required for condensation. Considering the reverse case of evaporation

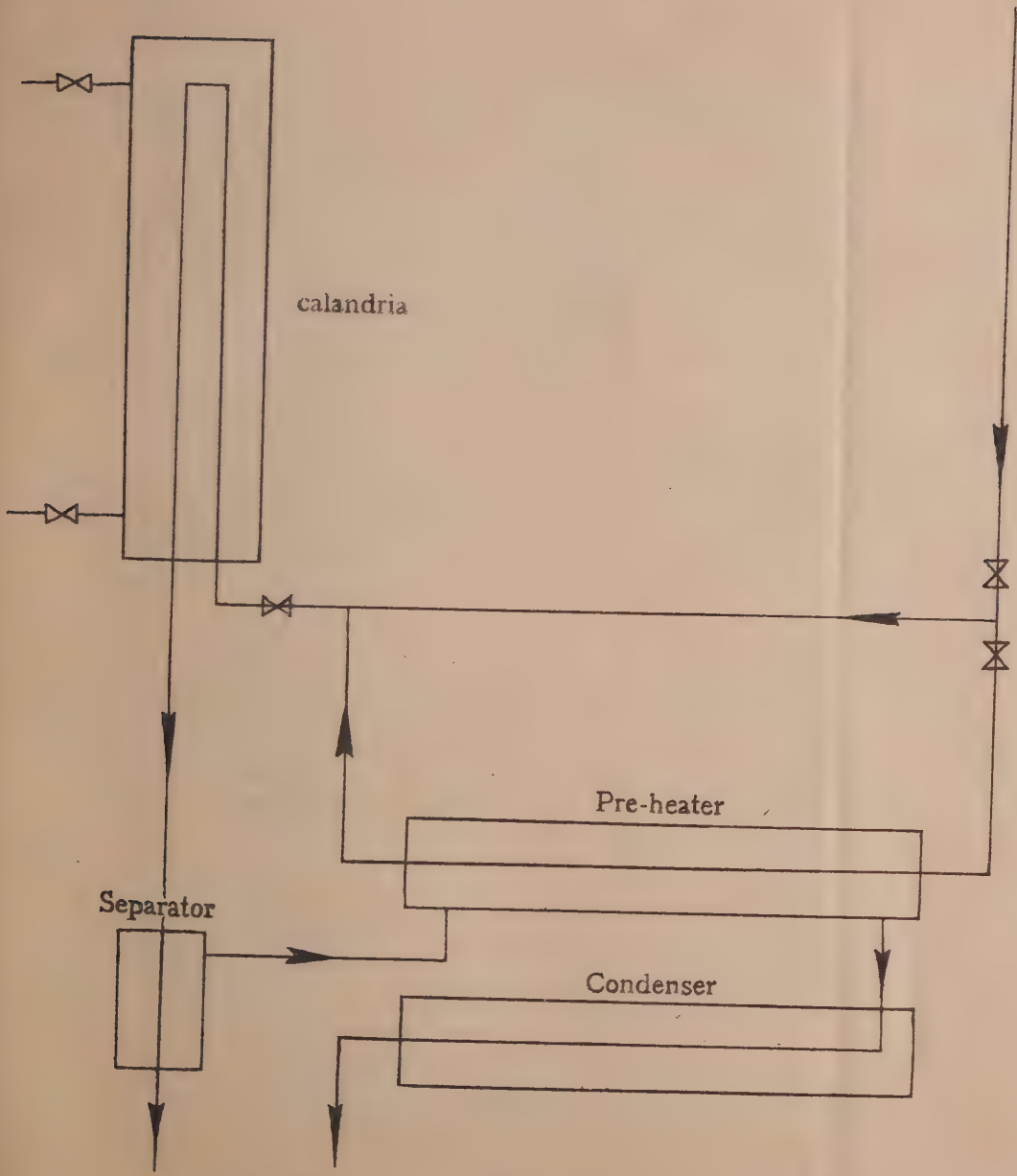


FIG. I Flow sheet of a modified Kestner Patent Evaporator

(10), there comes a time in the evaporation of a drop when the energy contained in the surface layer is sufficient to evaporate the remaining water inside the drop.

Strobe, Baker and Badger (15) have demonstrated by artificially decreasing the surface tension of the feed that the boiling heat transfer coefficient is thereby greatly increased. The probable cause is that in the higher portion of the tubes a liquid film of low surface tension possessing less energy would not rupture as easily as one having a greater surface tension ; the rupture of the liquid film would influence heat transfer adversely for it is the generally accepted view (15) that liquid film coefficients are 50 to 100 times greater than steam film coefficients, these being comparable to those for air (17).

This would seem to be in contradiction with the fact that the heat transfer for drop condensation is 8 to 15 times as great as for film condensation (5), but in the case of drop condensation, condensation probably takes place on the whole surface first as a film of mono-molecular thickness which then breaks into drops according to the surface tension equation of Newmann (10) whereas in the case of evaporation there cannot be any question of a mono-molecular film being formed when the liquid film has been ruptured, the metal being at a higher temperature than the wet vapour.

Brooks and Badger (4) claim to be the first experimenters to separate the heating surface of an evaporator into heating and boiling sections. They measured electrically the temperature of the liquid along the tube and the length of the boiling section was taken as the length between the point in the tube at which maximum temperature occurred and the upper tube plate (fig. III).

That is no doubt an excellent method so long as the feed is a pure liquid. In the case of solutions, however, this method would be of more difficult application for as evaporation proceeds there is a rise in the boiling point of the solution (fig. II).

Attempts have been made, notably by Badger and his co-workers, to obtain expressions for predicting heat transfer coefficients in evaporators, but it is doubtful whether any great success has been achieved in this respect, for the problem of heat transmission in evaporators is so complex that it is practically impossible to ascertain the exact influence of all the different factors affecting the transmission of heat (12).

The object of the experiments was the determination of coefficients of heat transmission of salt solutions for heating and evaporation, varying the feed temperatures and keeping the pressure of the heating steam (sat.) constant.

Salt solutions are very stable under the evaporator conditions and for that and other reasons were given preference over sugar solutions as it was thought desirable to ensure that the experiments would not be unduly influenced by adventitious factors.

The apparatus used was a modified Kestner Evaporator. A Flow Sheet of the apparatus is given in fig I.

The feed passes from the feed tank with a static head of about 8 feet through a preheater, where its temperature is raised by the condensation of the hot vapours which leave the separator, to the bottom of the calandria. The flow of the feed may be regulated by the Kestner regulator. The temperature of the feed can be adjusted to any desired value by byepassing some of the feed directly to the calendria. This is done by manipulation of the feed valves.

The preheater consists of a single 6' — $4\frac{1}{2}$" x 1" copper tube held in position in a C. I. jacket by two rubber bushes.

The calandria is of C.I. and contains two $\frac{3}{4}$" copper tubes 6' — 0" long, expanded in brass tube plates at both ends. Steam is supplied to the calandria through a throttle valve and the steam pressure in the calandria registered by a pressure gauge. The condensed water is led off from the base of the calandria through the steam condensate valve to a steam trap.

The incondensible gases are removed from the top of the calandria through an air drain valve.

In a L.V.T. Evaporator the liquor is fed to the bottom of the calandria and from the top of the calandria it passes to a separator where the vapours are separated from the concentrated liquor. Here the feed passes up one of the copper tubes in the calandria and down the other to the Separator where the vapours are separated from the concentrated liquor.

The vapours are led to the preheater and then to the surface condenser where cold water is circulated. The condensate can be collected and weighed.

The concentrated liquor is drained from the Separator and can also be collected and weighed.

On commencing the work, the feed valves, the Kestner regulator and steam condensate valve were opened.

A good flow of water was allowed to run through the condenser. Steam from the laboratory mains (at approx. 50 lbs./ in^2 abs., .8 dry) was then admitted to the apparatus through the throttle valve and the calandria warmed up.

The air drain valve was opened until a wisp of steam was escaping to the atmosphere.

The feed valves, steam inlet valve and Kestner regulator were then adjusted to give the desired feed temperature, steam pressure and feed flow.

Readings were taken thirty minutes after steady conditions had prevailed at intervals of 5 minutes. Each test lasted one hour.

The experiments were arranged as follows :—

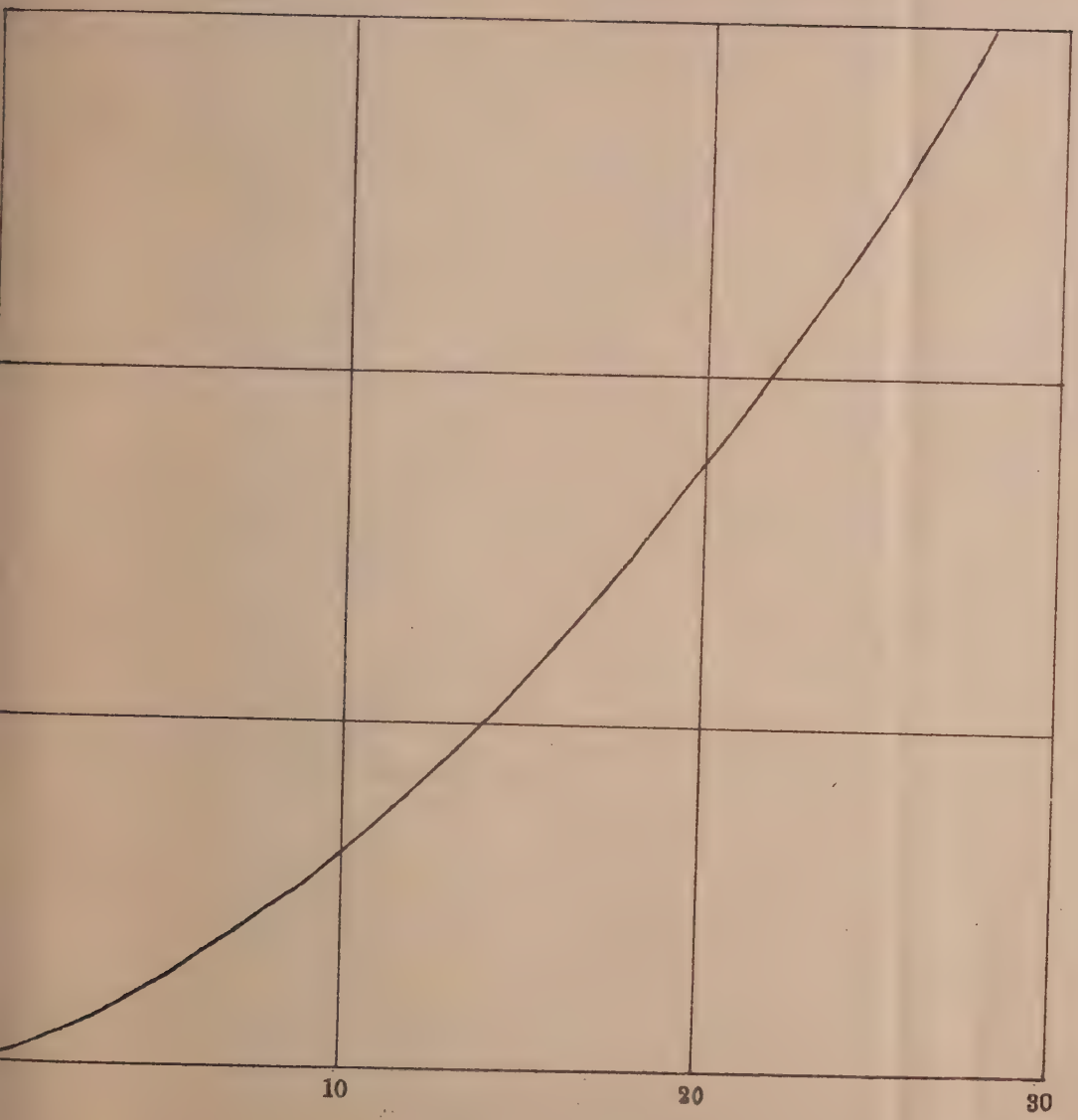


FIG. II— Graph showing rise in boiling point with Na Cl in water

Group 1. Heating only. Nominal feed temperature 60 °F. Steam pressure 16.7 lbs./ in². abs. (t_s = 218.5 °F.).
Circulation range 7-50 lbs./ sec. ft².
Series A — Water.
Series B — 5 o/o sodium chloride solution (wt. o/o sln.).
Series C — 10 o/o „
Series D — 15 o/o „

Group 2. Heating and Evaporation. Nominal feed temperature 60 °F. Steam pressure 26.7 lbs./ in². abs. (t_s = 243.7 °F.).
Circulation range 7-50 lbs./ sec. ft².
Series A — Water.
Series B — 5 o/o sodium chloride solution (wt. o/o sln.).
Series C — 10 o/o „
Series D — 15 o/o „

Group 3. Heating and Evaporation. Nominal feed temperature 100 °F. Steam pressure 26.7 lbs./ in². abs. (t_s = 243.7 °F.).
Circulation range 7-50 lbs./ sec. ft².
Series A — Water.
Series B — 5 o/o sodium chloride solution (wt. o/o sln.).
Series C — 10 o/o „
Series D — 15 o/o „

Group 4. Heating and Evaporation. Nominal feed temperature 140 °F. Steam pressure 26.7 lbs./ in². abs. (t_s = 243.7 °F.).
Circulation range 7-50 lbs./ sec. ft².
Series A — Water.
Series B — 5 o/o sodium chloride solution (wt. o/o sln.).
Series C — 10 o/o „
Series D — 15 o/o „

Group 5. Heating and Evaporation. Nominal feed temperature 175° F. Steam pressure 26.7 lbs./in². abs. (t_s = 243.7° F.).
Circulation range 7-50 lbs./sec. ft².
Series A — Water.
Series B — 5 o/o sodium chloride solution (wt. o/o sln.).
Series C — 10 o/o „
Series D — 15 o/o „

When a liquid below its boiling point is fed to an evaporator, a fraction of the heating surface will be devoted to heating the liquid and the remaining fraction to evaporation.

From the results obtained by Brooks and Badger (4), it appears that under conditions prevailing in L.V.T. evaporators the liquid gets slightly superheated before any evaporation can take place (fig. III). It therefore follows that no steam bubbles are formed on the surface of the heating section for the liquid would not get superheated in the presence of steam bubbles.

Also Strobe, Baker and Badger (15) have established that the boiling coefficient for the liquid side was greatly influenced by the temperature difference. This factor becomes operative by the formation of bubbles on the heating surface. If these bubbles disengage freely they greatly assist the rate of heat transfer but if not they form a discontinuity in the liquid film and act as an insulating layer on the heating surface which lowers the rate considerably.

Heating coefficients, however, are less affected by the mean temperature difference. That is easy to understand because here, as we have seen, no steam bubbles are formed until the liquid gets slightly superheated. It is believed that the increase in heating cœfficients with increasing temperature differences is merely a convection effect for, with greater temperature differences, more heat goes to heating the solution per unit time with the result that convection currents are induced more strongly.

From the results obtained in Group 1 the heating heat transfer cœfficients were plotted to a base of feed flow (fig. IV). From these graphs, by interpolation, the heating cœfficients for each test in Group 2 were obtained. The heating surface of the heating section for each test in this group could then be calculated. By difference the heating surface of the boiling section was obtained and therefrom the boiling cœfficient.

Now, since for the same solution the temperature differences for the boiling section is the same irrespective of the feed temperature, it was believed that the boiling heat transfer cœfficients would be affected chiefly by the rate of evaporation. The boiling heat transfer cœfficients were therefore plotted to a base of velocity of the vapour at outlet from the tubes. Further, by putting down on the same graph such points obtained by calculation from the results in Group 2, it was found that the small variation in temperature difference (31.7 °F. — 26.0 °F.) and in specific viscosity (1 — 1.1 ?) did not have a measurable influence on the boiling rates of heat transmission (fig. V), hence a single graph of the boiling heat transfer cœfficients to a base of vapour velocity at outlet was obtained. By interpolation the boiling heat transfer cœfficients for each test in each of the 4 sections of Groups 2, 3, 4 and 5 were obtained and the heating surface of the boiling section calculated. By difference, the heating surface of the heating section was obtained and hence the heating heat transfer cœfficients.

It will have been noticed that the heating heat transfer cœfficients

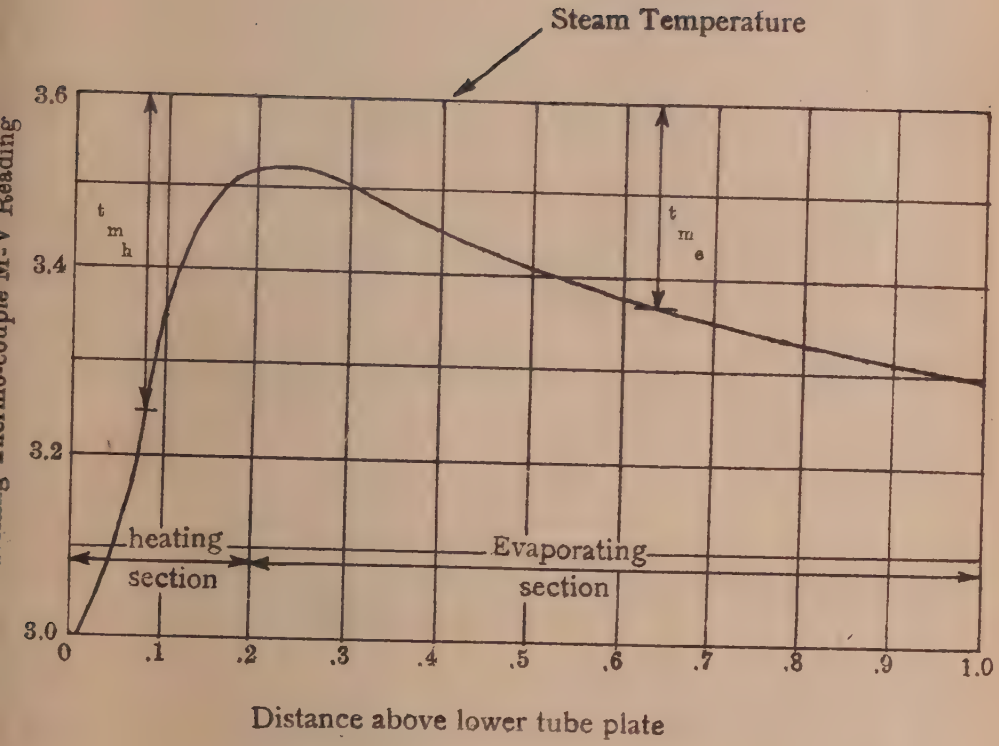


FIG. III Temperature distribution in a Long Vertical Tube evaporator.

have been taken to be the same at the same mass flow rates for corresponding series in Group 1 and 2. This, however, is not strictly correct because in one case the mean temperature difference is about 63 °F. while in the other it is about 83.7 °F. and the flow is laminar for practically all the experimental range.

That assumption however leads us to find the boiling heat transfer coefficients only. Therefore, the question is whether that assumption has impaired the accuracy of our results. If we refer to fig. V where the boiling coefficients are plotted to a base of vapour velocity at outlet, we see that the residuals are big enough to warrant that assumption.

A characteristic feature of boiling coefficients is that if an empirical law is found for a group of tests and the law is represented by a curve, the points representing individual test results do, in many cases, depart appreciably from the law, due no doubt to erratic changes in the dimentions of the liquid film. In the present case it is believed that disregarding the fact that for heating the mean temperature differences are 63 °F. and 83.7 °F. in Groups 1 and 2 respectively does not lead to an error which will affect the curve given in fig. V. in a degree greater than the accuracy of the law would permit. In fact, that error is negligible in comparison with the erratic variations which characterise boiling coefficients.

The results for Groups 1, 2, 3, 4 and 5 are given in Tables I., II. and IIA., III., IV. and V. respectively. The calculated figures were obtained as follows :—

Meaning of Symbols.

A_1 = heating surface of heating section ft².

A_2 = heating surface of boiling section ft².

c_p = specific heat of the liquid at atmospheric pressure and temperature t° F.

e = evaporation in lbs./sec.

h′ = heating heat transfer coefficient (steam-liquid) B.Th.U./ft². sec. °F.

h″ = boiling heat transfer coefficient (steam-boiling liquid) B.Th.U./ft². sec. °F.

h_{liq} = liquid heat of solution at temp. t °F. $= \int_{32}^{t} c_p \, dt$—B.Th.U./lb.

L = Latent heat of steam at atmospheric pressure = 970.6 B.Th.U./lb.

t_1 = inlet temperature of feed °F.

t_2 = outlet temperature of feed °F.

t_3 = boiling point of { water °F. / 5 % sodium chloride solution (wt. % slu.) / 10 % „ / 15 % „

t_m = mean temperature difference °F.
t_s = temperature of saturated heating steam °F.
v = velocity of vapour at outlet from the evaporator ft./sec.
$\frac{w}{a}$ = circulation of feed lbs./sec. ft.²

TABLE I. LINE 6.

Group I. series (B) test 1 :

t_1 = 59.5 °F.
t_2 = 210.6 °F.
t_s = 218.5 °F.
Circulation = .0497 lbs./sec.
A_1 = 2.36 ft².
Tube Cross Section = .00306 ft².

$$t_m = \frac{t_2 - t_1}{\log_e \frac{t_s - t_1}{t_s - t_2}} = 50.5 \text{ °F.}$$

$$\text{Heat supplied /lb.} = \int_{t_1}^{t_2} c_p \, . \, dt = 143.3 \text{ B.Th.U./lb.}$$

This is found by integration with the planimeter from fig. 8.

$$\frac{w}{a} = \frac{.0497}{.00306} = 16.3 \text{ lbs./sec. ft}^2.$$

$$h' = \frac{\text{heat supplied}}{A_1 \, . \, t_m} = \frac{143.3 \times .0497}{2.36 \times 50.5} = .0597 \text{ B.Th.U./ft}^2\text{. sec. °F.}$$

TABLE II. LINE 6.

Group II. series (B) test 2 :

t_1 = 18.5 °F.
t_3 = 213.6 °F.
t_s = 243.7 °F.
As above, t_m = 85.5 °F.
Heat supplied/lb. = 146.2 B.Th.U./lb.
Circulation = .0369 lb./sec. — $\frac{w}{a}$ = 12.1 lb./sec. ft².
e = .0123 lb./sec.
L = 970.6 B.Th.U./lb.

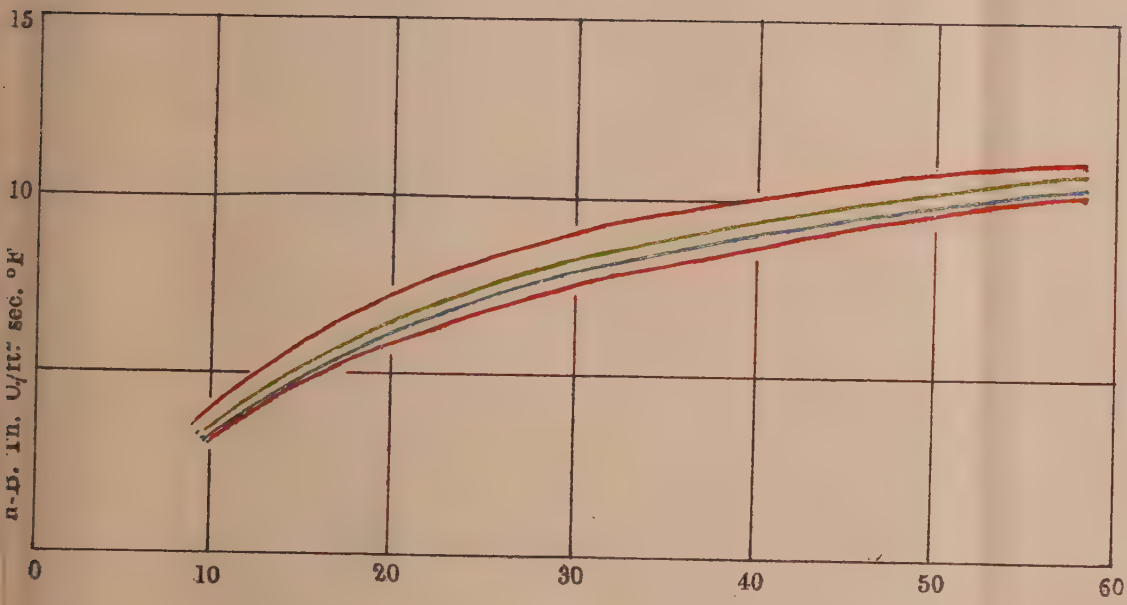


FIG. IV

Graphs of h (heating) against circulation for Na Cl solutions at a feed temperature of about 60°F (mean t_m = 65°F)

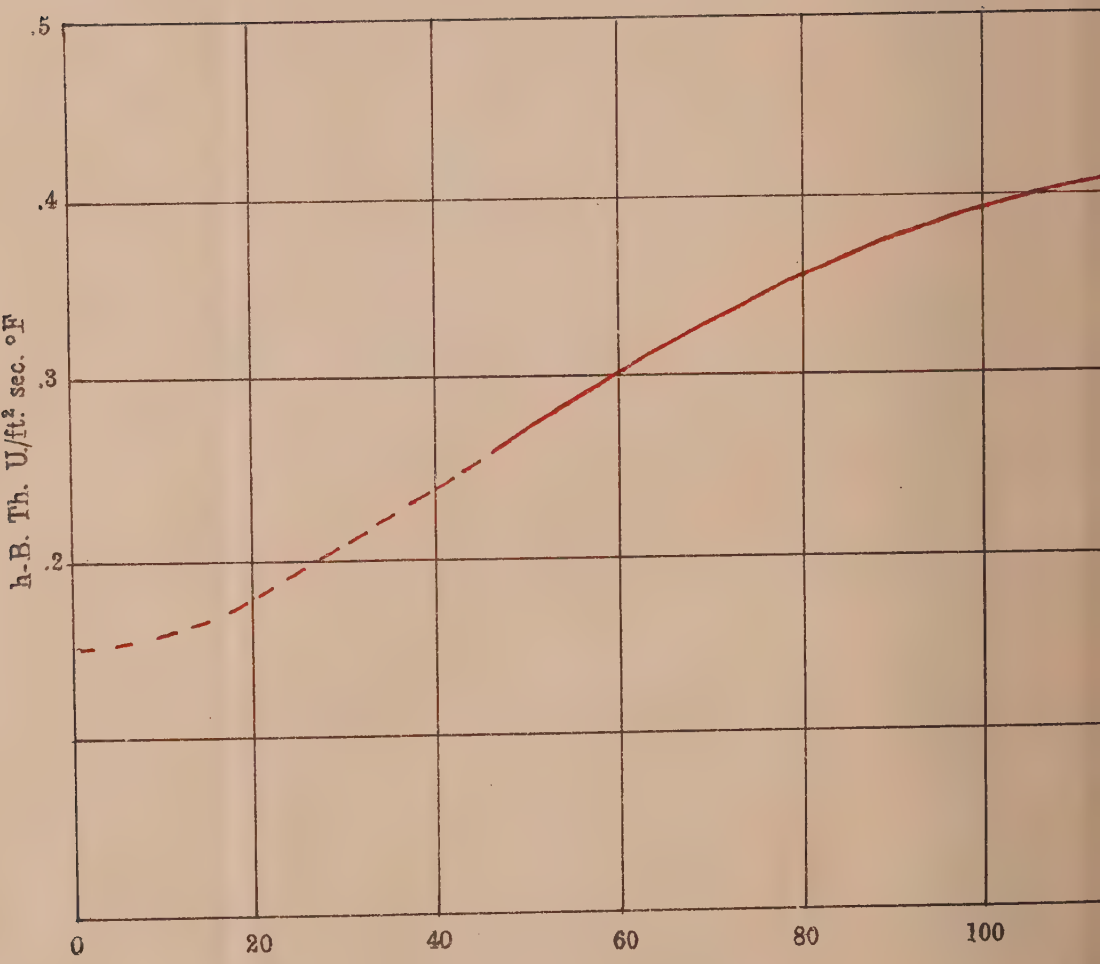


FIG. V

Graph of h (evaporation) against vapour velocity at outlet for Na Cl solution

(1) Heating section :

by interpolation from fig. IV., $h' = .047$ B.Th.U./ft². sec. °F.

$$\therefore A_1 = \frac{\text{heat supplied}}{h' \cdot t_m} = \frac{146.2 \times .0369}{.047 \times 85.5} = 1.342 \text{ ft}^2.$$

(II) Boiling section :

$$A_2 = 2.36 - A_1 = 1.018 \text{ ft}^2.$$

$$h'' = \frac{e \cdot L}{A_2 (t_s - t_3)} = \frac{.0123 \times 970.6}{1.018 \times 30.1} = .394 \text{ B.Th.U./ft}^2. \text{ sec. °F.}$$

$$v = \frac{e \times \text{specific volume of steam at atmospheric pressure}}{\text{cross section of tube}}$$

$$= \frac{.0123 \times 26.8}{.00306} = 108 \text{ ft./sec.}$$

TABLE IIA. LINE 6.

Group II. series (B) test 2 :

$t_m = 85.5$ °F.

Heat supplied = 146.2 B.Th.U./lb.

Circulation = .0369 lb./sec. $- \frac{w}{a} = 12.1$ lb./sec. ft².

$e = .0123$ lb./sec.

$L = 970.6$ B.Th.U./lb.

(1) Boiling Section :

by interpolation from fig. V, $h'' = .394$ B.Th.U./ft². sec. °F.

$$\therefore A_2 = \frac{e \cdot L}{h'' (t_s - t_3)} \quad \frac{.0123 \times 970.6}{.394 \times 30.1} = 1.018 \text{ ft}^2.$$

hence

$A_1 = 2.36 - A_2 = 1.342$ ft².

$$\therefore h' = \frac{\text{heat supplied}}{A_1 \cdot t_m}$$

$$= \frac{146.2 \times .0369}{1.342 \times 85.5} = 0.62 \text{ B.Th.U./ft}^2. \text{ sec. °F.}$$

The calculations for Tables III., IV. and V. are similar to those for Table II A.

From Tables IIA., III., IV. and V. two sets of graphs have been drawn showing the relation between overall heat transfer coefficients and mass flow rate.

Fig. VI (a), (b), (c) and (d) show the effect of varying the concentration of the salt solution while fig. VII (a), (b), (c) and (d) the effect of varying the inlet temperature of the feed.

It will be noticed that as the feed temperature increases from fig. VI (a) to fig. VI (d) the four curves in each figure become closer and closer. That is, of course, quite regular as Reynold's law shows, for on referring to fig. VIII, it will be seen that the differences in specific heats of salt solutions of different concentrations decrease as the temperature increases.

They also show that even the small differences in viscosity, density and specific heat of 0, 5, 10 and 15% salt solutions are operative on the heat transfer coefficient of the heating section of the evaporator.

With reference to Tables II A., III., IV. and V., it will be seen that the coefficient for the boiling section of the evaporator is much greater than that for the heating section. That is due to the fact that heating and evaporation of a liquid in a tube are two entirely different processes. In the first case heat is transferred from the hot metal to the liquid, while in the second case, if the evaporator has been well designed, the liquid portion will be in the form of a film through which the heat is transferred to the wet vapour flowing at a great speed.

In evaporator design the aim should therefore be to have a heating surface which, when operating, would be covered by a continuous liquid film with vapour flowing past at the greatest possible speed. When evaporating liquors, the maximum boiling coefficients would then be given by the curve h/speed for saturated steam for the given conditions of temperature difference and pressure. This point does not seem to have been well understood. In sugar work, for example, the juice is evaporated in triple or quadruple effect evaporators of the so-called calandria type. The tubes are usually about 5′ — 0″ in length and 2″ bore. The calandria has a large downtake about 2′ — 0″ in diameter to induce circulation of the liquor. The makers recommend that the level of the juice should be kept at about one third of the length of the tubes for maximum evaporation. What happens under those conditions is that evaporation at the lower portion of the tubes blows out the juice in spurts, but the spurting is not continuous and the time between two spurts is sometimes sufficient to dry the liquid film on the upper portion of the tubes with the consequent caramelisation and scale formation. In practice, therefore, the juice level is sometimes kept just over the upper tube plate, with the result that overall heat transfer coefficients of 0.1 — 0.15 B.Th.U./ft^2. sec. °F. in the first body is considered good practice.

In the first body the heating steam is usually exhaust steam at a pressure of about 10 lbs./in^2. G. and the pressure in the vapour space just

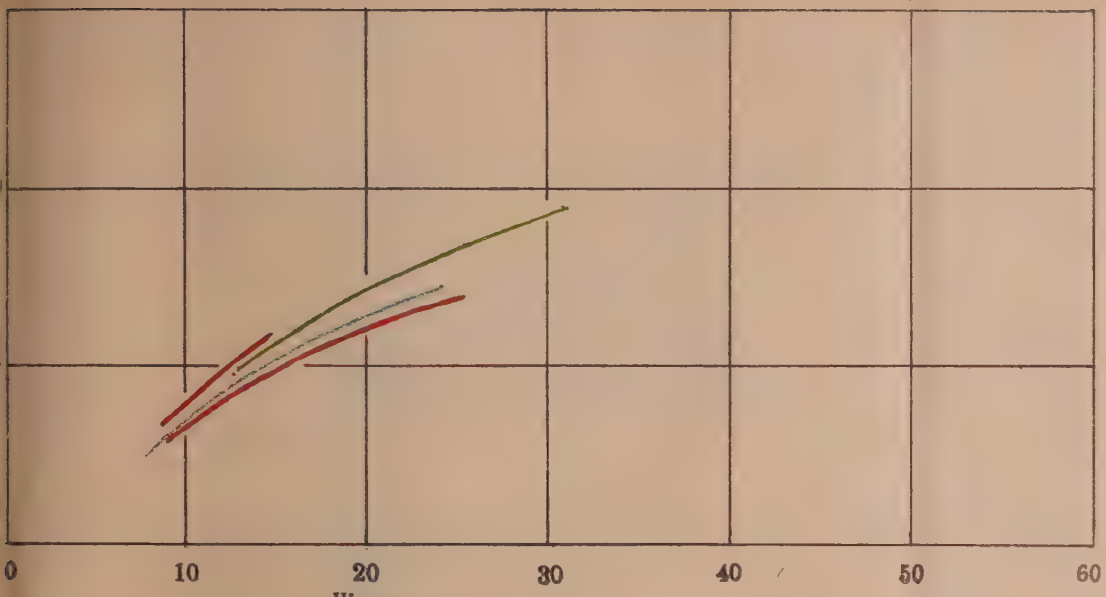


FIG. VI a

Graphs of h (heating) against circulation for Na Cl solutions at a feed temperature of about 60°F (mean t_m = 84°F)

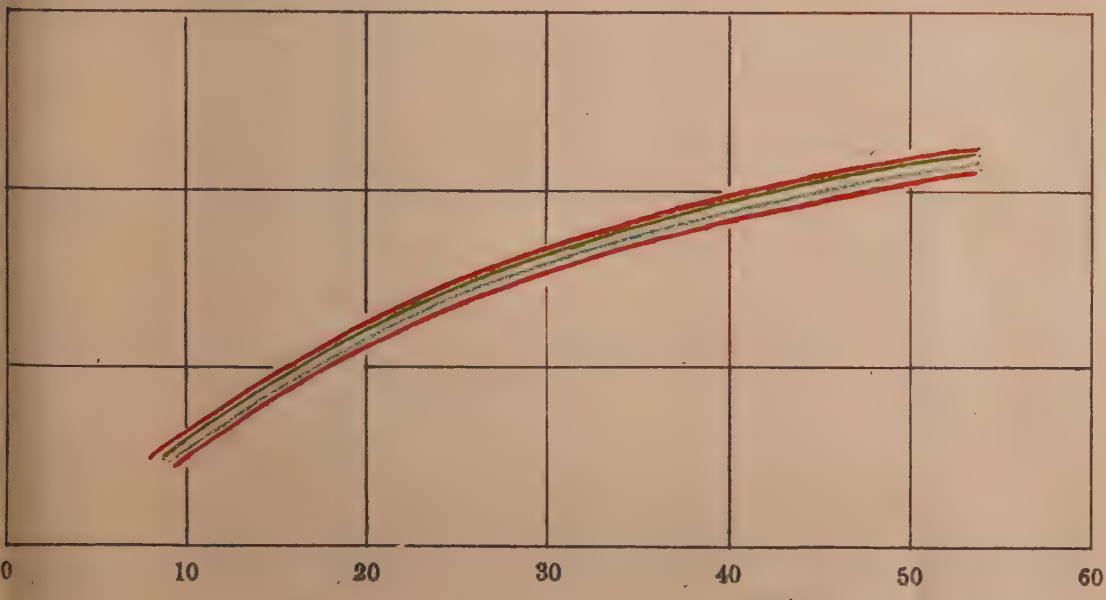


FIG. VI b

Graphs of h (heating) against circulation for Na Cl solutions at a feed temperature of about 100 °F (mean t_m =58°F)

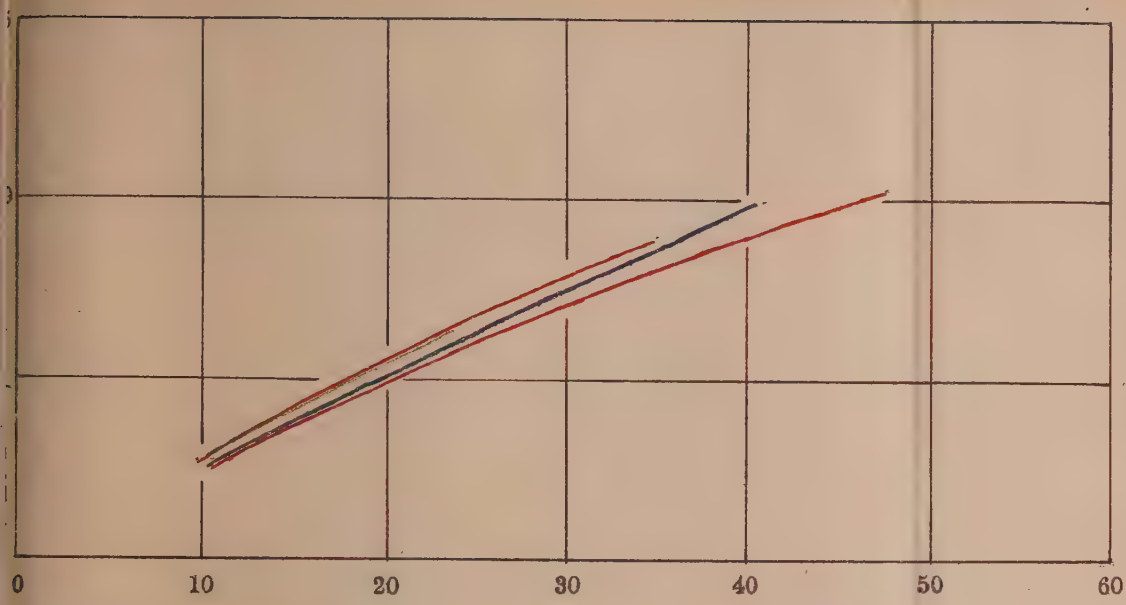


FIG. VI c

Graphs of h (heating) against circulation for Na Cl solutions at a feed temperature of about 140 °F (mean $t_m = 71°F$)

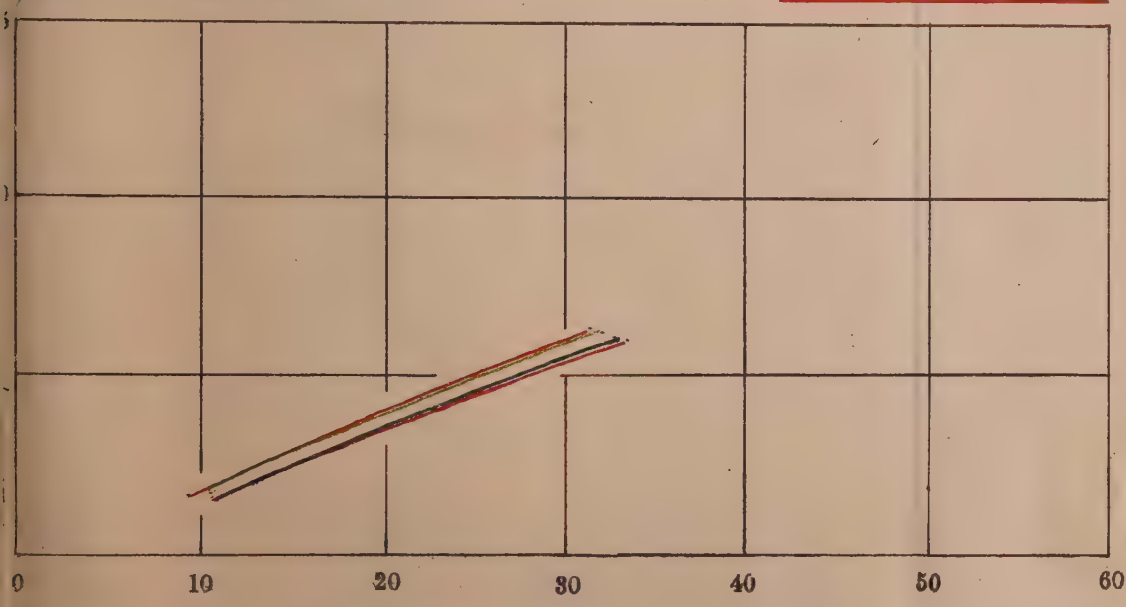


FIG. VI d

Graphs of h (heating) against circulation for Na Cl solutions at a feed temperature of about 180 °F (mean $t_m = 47°F$)

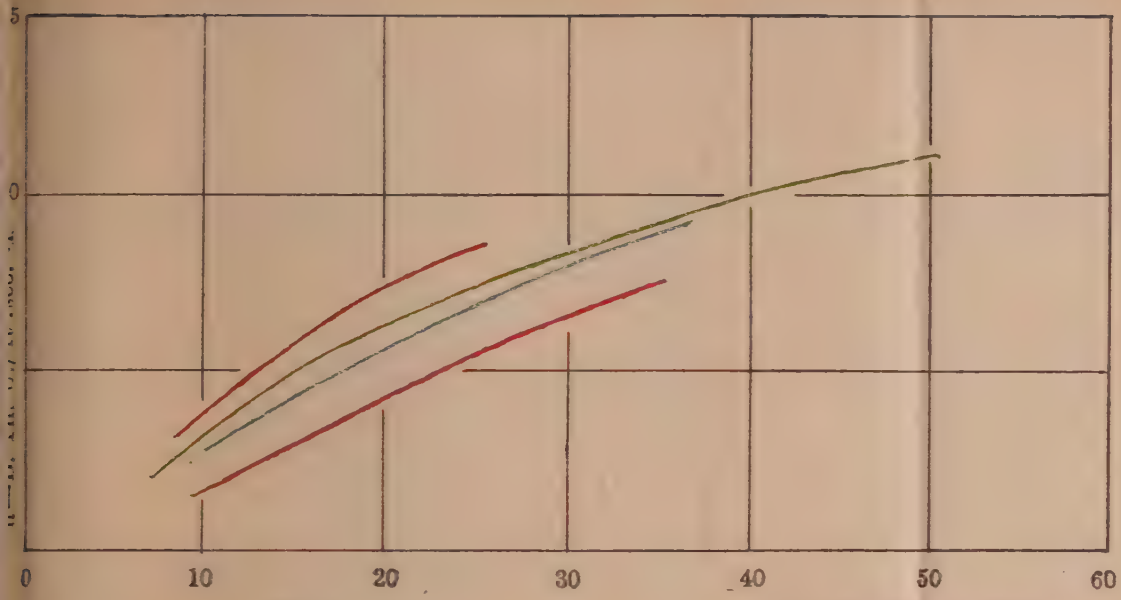


Fig. VII a $\frac{W}{a}$ lbs/ft^2.sec.

Graphs of h (heating) against circulation for water at different feed temperatures

feed 60 °F — t_m 86 °F
feed 100 °F — t_m 73 °F
feed 140 °F — t_m 60 °F
feed 180 °F — t_m 47 °F

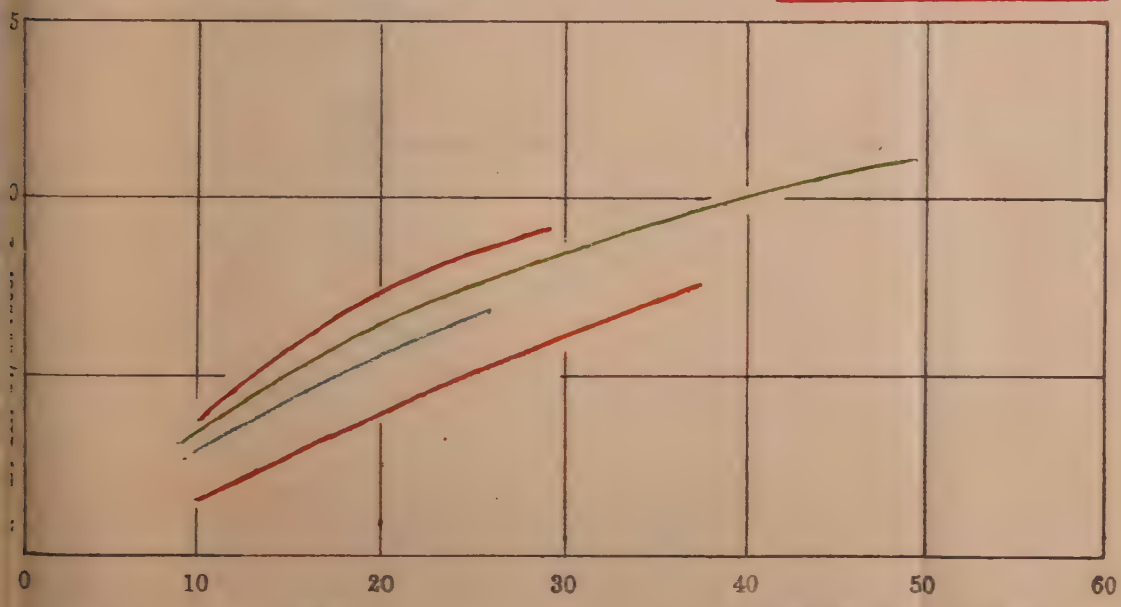
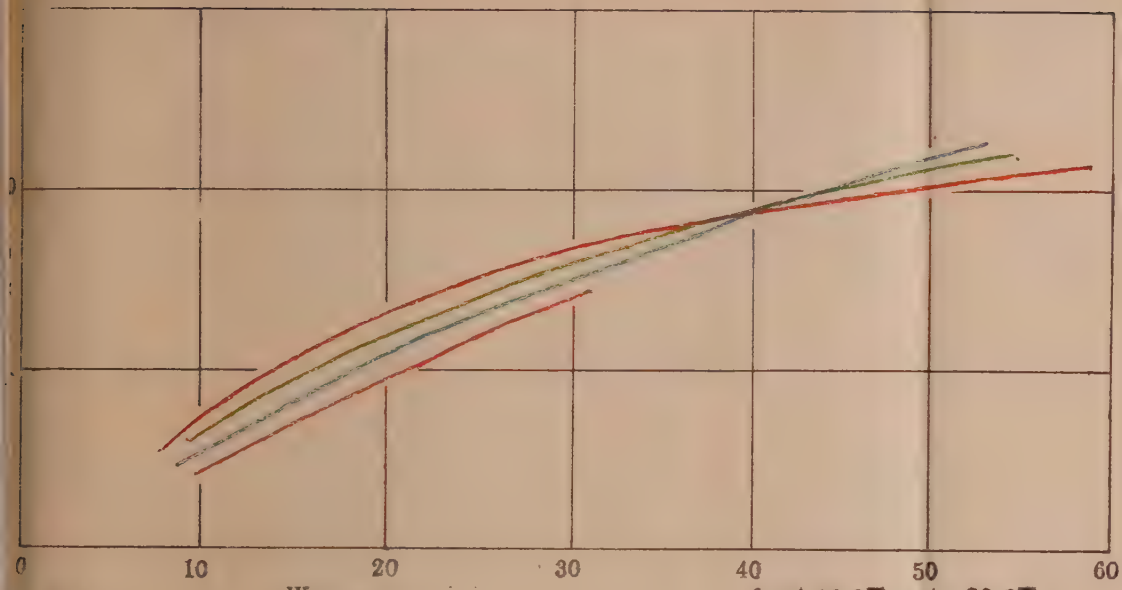


FIG. VII b $\frac{W}{a}$ lbs/ft^2.sec.

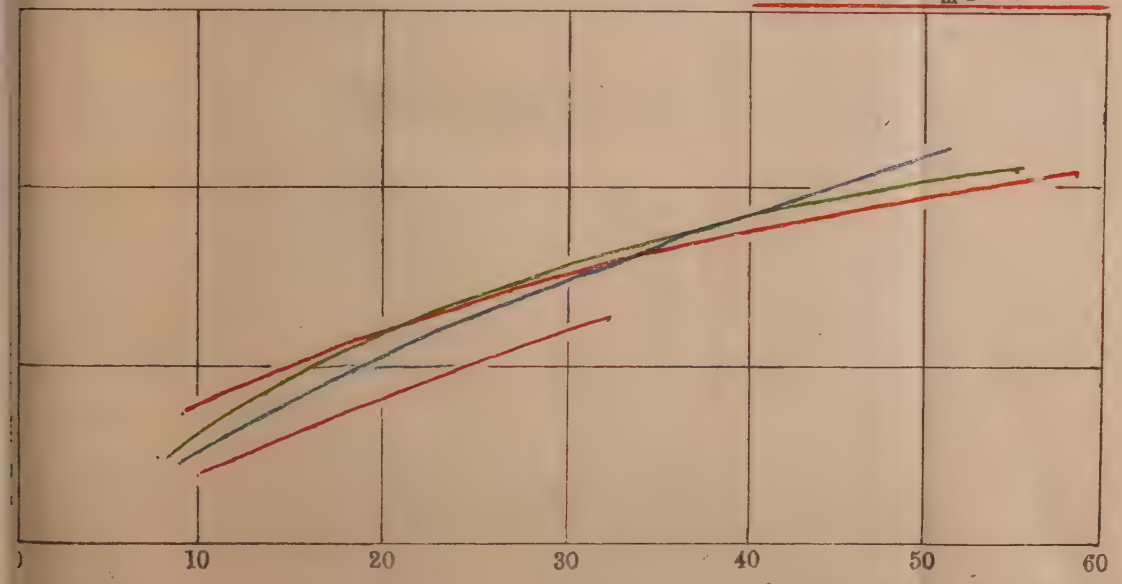
Graphs of h (heating) against circulation for 5 o/o Na Cl solution at different feed temperatures

feed 60 °F — t_m 84 °F
feed 100 °F — t_m 71 °F
feed 140 °F — t_m 59 °F
feed 180 °F — t_m 48 °F



ig. VII c

raphs for h (heating) against circulation
r 10 o/o Na Cl solution at different feed temperatures



G. VII d

raphs for h (heating) against circulation
r 15 o/o Na Cl solution at different feed temperatures

above atmospheric. We have seen that under those conditions a much greater heat transfer coefficient was possible ; but not with the evaporators now in use in most sugar factories because, for good heat transmission, it is essential to make the tubes long enough in order that the liquor, instead of spurting intermittently, comes out from the tubes in a fine spray together with a continuous liquid film oozing out and falling on the upper tube plate.

Looking at fig. VII (a), (b), (c) and (d), there is one point which at first sight appears to be very odd, namely the curves for higher feed temperatures are below those for lower feed temperatures for a considerable range of mass flow rates.

When the feed temperature increases its specific heat increases (fig. VIII) and its viscosity decreases. We would, therefore, expect to see its heat transfer mass flow rate curve go up. However, if, as in the present experiments, the conditions on the steam side are kept constant, the mean temperature difference for the heating section decreases with higher feed temperatures. This reduced mean temperature difference is the dominant influence at least for that part of the curves for lower mass flow rates which correspond to velocities below or just above the critical (fig. IX.) When the circulation increases, however, we notice that the heating heat transfer coefficients for higher feed temperatures increase more rapidly than those for lower feed temperatures with the result that the curves intersect. It follows that for relatively large mass flows the mean temperature difference is no longer the dominant influence upon the $h/\frac{w}{a}$ curves (fig. VII (a), (b), (c) and (d)) ; but, other things otherwise equal, the heating heat transfer coefficients now vary with the feed temperature at inlet.

That is easy to understand :—

Natural convection is proportional to the rate of heating and therefore in the present case to the mean temperature difference. For laminar flow or when the degree of turbulence due to flow is small, the convective influence of the mean temperature difference upon heat transfer is great. As the mass flow rate increases, however, turbulence due to it becomes greater and the mean temperature difference therefore loses its importance and the greater mean specific heat and reduced mean viscosity of the liquor in the heating section at higher inlet temperatures become the dominant factors.

Therefore, in such heaters as used in the sugar industry for heating the juice and working under relatively small temperature differences, it is important to have a sufficient number of passes in order that the degree of turbulence should be sufficiently great. Another advantage of having large mass flow rates is that it prevents scale formation to a certain extent.

For sugar factories wanting to increase their capacity, an L.V.T.

vapour cell with or without a thermo-compressor is indicated, but one thing must be watched very carefully : the temperature of the feed should be as near its boiling point as possible. Otherwise the working of the vapour cell will be seriously compromised. The feed mass flow rate in the vapour cell being of necessity low, the heat transfer cœfficient of the heating section will be low — also the level of the liquor in the vapour cell will adjust itself somewhat above the heating section and will therefore be higher the lower the feed temperature. Thus, if for the purpose of comparison, a heat transfer cœfficient is calculated over the whole heating surface, it will be seen that the higher the feed temperature, the higher this heat transfer cœfficient. This cœfficient is a criterion of efficie cy and was the one usually reported, no attempt being made to separate the heating surface into heating and boiling sections. This led to the belief that as the feed temperature increased there was a gradual increase in the heat transfer cœfficient from the heating to the boiling cœfficient. We have seen that it is not the case.

It is true that when the feed temperature increases the changes brought about in the specific heat and viscosity tend to increase the heating cœfficient but, as we have seen, this increase is very small and at low mass flow rates may even be offset by a lower mean temperature difference.

The change from heating to boiling cœfficient is sudden, the increase being due mainly to the change of state which boiling involves. When evaporation takes place, there is a tremendous increase in specific volume. If the tubes making up the heating surface are short this sudden expansion blows out some of the liquid into the vapour space ; but if the tubes are long enough the liquid eventually flattens itself on the heating surface in the form of a film moving in the same direction as the vapour but at a smaller speed and the steam bubbles formed from this film are dragged along by the vapour core.

The increase with the feed temperature of the cœfficient taken over the whole surface is due to the fact that as the feed temperature increases the heating section with the lower heat transfer cœfficient decreases and the boiling section with the higher heat transfer cœfficient increases.

It is important to remember that heating and evaporation are entirely different processes and must therefore be carried out separately. With reference to the tables and graphs given in this work, we see that for the same conditions of the feed, the heat transfer cœfficient in a juice heater will be determined by the mass flow rate while in evaporators maximum evaporation will be obtained at low mass flow rates.

The popularity of calandria evaporators is no doubt due to the fact that its operation is free and easy and that it can in a certain measure carry out the double duty of heater and evaporator but for that— and it is one of its characteristic features — very liberal provision must be made regarding the heating surface and that means so much capital idle, with a correspondingly higher oncost on the product manufactured.

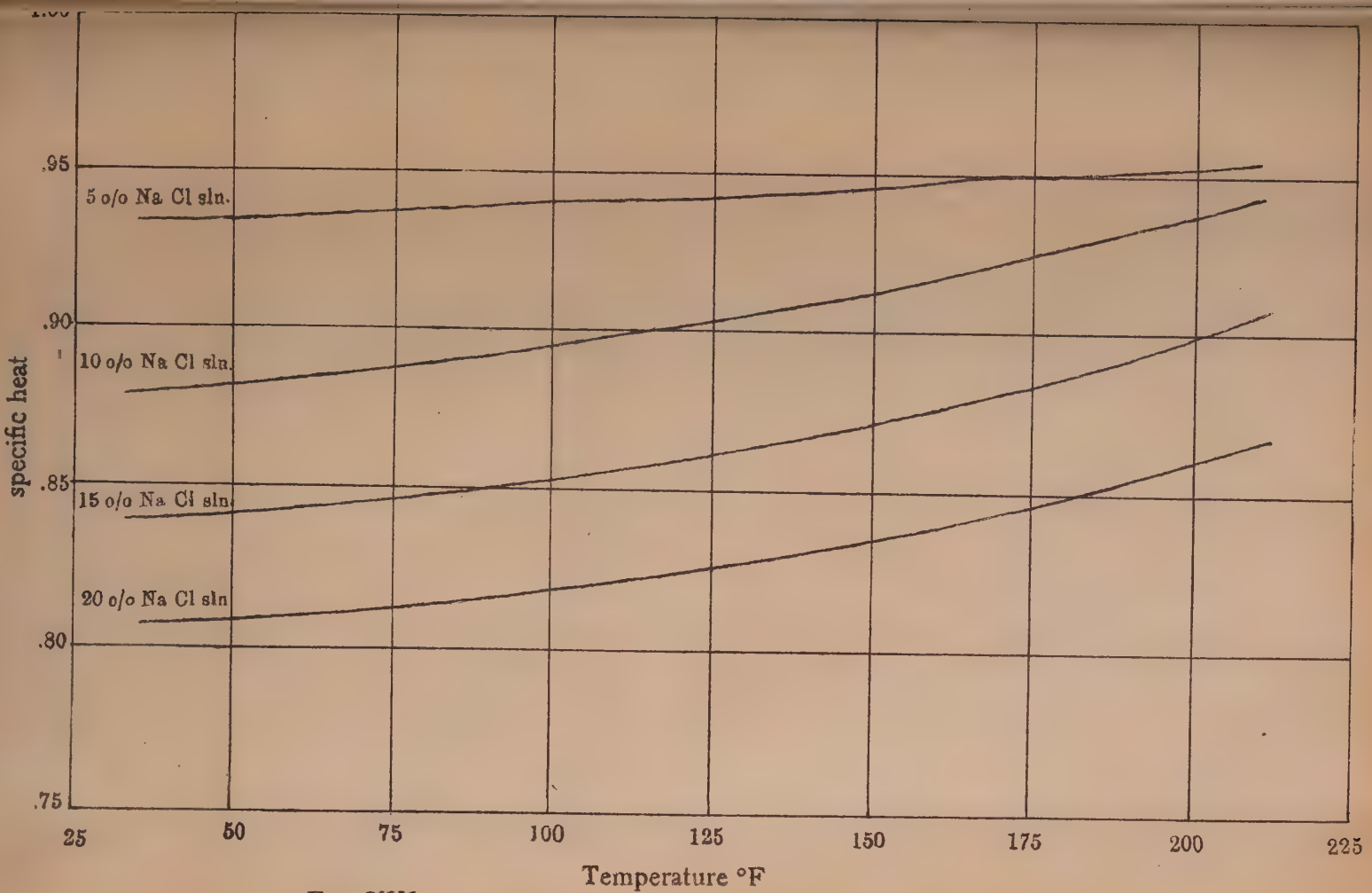
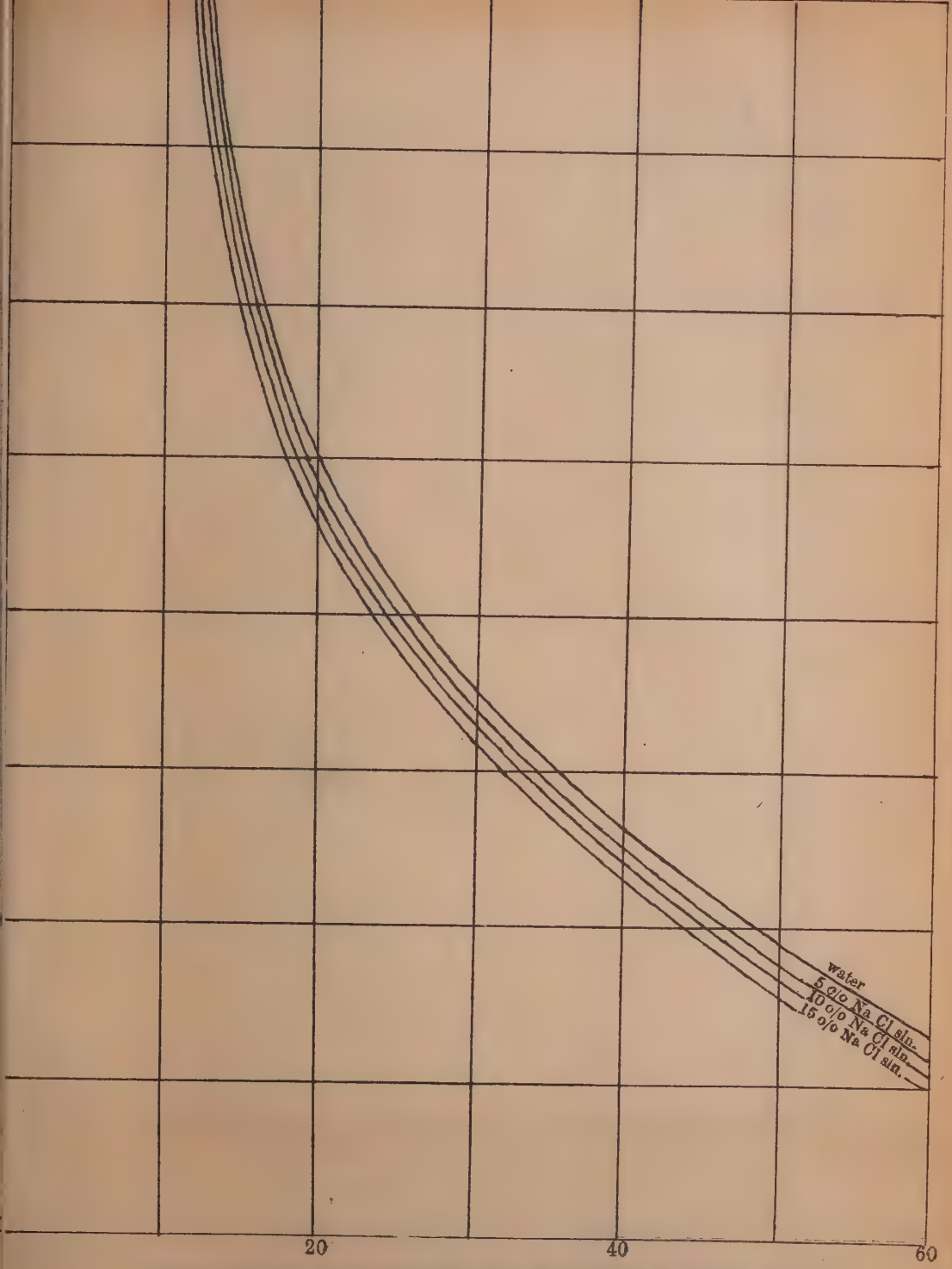


FIG. VIII

Graphs of specific heat against temperature for Na Cl solutions



Higher critical mass flow rate for a $\frac{3}{4}''$ bore pipe lbs/sec. ft^2

FIG. IX Graphs of higher critical mass flow rates against temperature for Na Cl solution.

OBSERVED AND CALCULATED RESULTS — TABLE I

Relation between overhall heat transfer cœfficient, mass flow, and concentration when Heating NaCl Solutions.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
% NaCl By Weight of Solution	Inlet Temp. °F.	Mean Inlet Temp. °F.	Outlet Temp. °F.	Steam Temp. °F.	Mean Temp. Diff. °F.	Circulation Lb./Sec.	Circulation Lb./Sec./Ft².	Sensible Heat Supplied B.Th.U./Lb.	Heating Surface Ft².	h (Heating) B.Th.U./ Ft².°F./Sec.
0	57.2	55.6	210.2	218.5	51.5	.0367	12.0	153.0	2.36	.0462
,,	57.2		210.2	,,	51.5	.0560	18.3	153.0	,,	.0705
,,	51.0		203.5	,,	71.4	.0865	28.3	152.5	,,	.0785
,,	57.6		190.7	,,	76.0	.1240	40.5	133.1	,,	.0920
,,	56.0		182.0	,,	84.4	.1780	58.2	126.0	,,	.1128
5	59.5	60.5	210.6	218.5	50.5	.0497	16.3	143.3	2.36	.0597
,,	73.4		211.4	,,	46.2	.0596	19.5	130.8	,,	.0714
,,	72.0		208.0	,,	52.4	.0813	26.5	129.0	,,	.0848
,,	57.0		193.2	,,	73.4	.1260	41.0	129.2	,,	0.940
,,	48.0		188.6	,,	81.0	.1420	46.4	135.0	,,	.1000
,,	53.0		185.2	,,	82.5	.1635	53.5	125.5	,,	.1050
10	69.2	62.5	212.0	218.5	45.5	.0231	7.5	130.7	2.36	.0281
,,	62.6		203 0	,,	61.1	.0877	28.7	129.5	,,	.0786
,,	62.6		199.5	,,	64.8	.1140	36.6	125.2	,,	.0938
,,	62.5		195.0	,,	73.0	.1381	45.2	122.0	,,	.0970
15	66.2	65.9	214.2	218.5	41.5	.0411	13.4	129.5	2.36	.0542
,,	66.5		208.5	,,	52.2	.0607	19.8	124.2	,,	.0613
,,	66.2		203.2	,,	59.2	.0842	27.5	120.0	,,	.0720
,,	65.9		199.0	,,	65.5	.1015	32.2	116.5	,,	.0766
,,	65.0		190.0	,,	74.4	.1590	52.0	109.0	,,	.0975

Bibliography

1. Aulard — Sucre belge, 40, 483.
2. Badger — Trans. Am. Inst. Chem. Eng. 13, Pt. 2, 139.
3. Badger & Sheppard — ibid. 13, Pt. 1, 101.
4. Brooks & Badger — ibid. 33, 392 (1937).
5. Croft — Thermodynamics of fluid flow and heat transmission p. 225.
6. Forest, Baker & Badger — Ind. & Eng. Chem. 31, 2, 206.
7. Janke — Abstract — Bull. Assoc. Chem. Sucr. 27, 616.
8. Linden & Montillon — quoted by Strobe, Baker & Badger — Ind. & Eng. Chem. 31, 2, 200.
9. Moore — quoted by Brooks & Badger — Trans. Am. Inst. Chem. Eng. 33, 392 (1937).
10. Old — J. I. Mech. E., Dec. 1939, p. 209.
11. Raevell — J. Soc. Chem. Ind. 37, 172T.
12. Royds — Heat transmission in boilers, condensers and evaporators, p. 252.
13. Saillard — Abstract — Sugar 13, 310.
14. Sneeden — J.R.T.C. 1930, p. 481.
15. Strobe, Baker & Badger — Ind. & Eng. Chem. 31, 2, 200.
16. Ure — J. Soc. Chem. Ind. 43, 294.
17. Van Trooyen — Bull. Assoc. Chem. Sucr. 27, 207.
18. Wilson — quoted by Old — J.I. Mech. E., Dec. 1939, p. 209.

LE COUPE-CANNES " HEAVY DUTY "

FRANCIS NORTH-COOMBES

Le Coupe-Cannes fut inventé par Ross en 1854 dans le but de régulariser l'alimentation des moulins. Ce préparateur devint indispensable aussitôt l'emploi de déchargeurs automatiques pour alimenter les chaines à cannes.

Ce n'est que trente-quatre ans après, vers 1898, que le premier coupe-cannes fut introduit à Maurice. Peu d'usines en installèrent. En 1911 sept d'entre elles sur un total de soixante et une en étaient munies ; en 1930 nous comptions dix-neuf sur un total de quarante-deux, en 1938 pour nos trente-huit usines nous voyons trente-deux installations de coupe-cannes et enfin en 1941 nous comptons trente quatre installations.

Année	Nombre d'Usines dans la Colonie	Usines avec coupe-cannes	Pourcentage d'Usines avec coupe-cannes
1898	100	1	1o/o
1911	61	7	11.5 o/o
1930	42	19	45.2 o/o
1936	40	29	72.5 o/o
1937	38	28	73.7 o/o
1938	38	32	84.2 o/o
1941	38	34	89.4 o/o

Des trente deux coupes-cannes existant en 1938, neuf sont du type " Heavy Duty ". Trois furent introduits en 1937 et installés à " Savinia ", " The Mount " et " Médine ". En présence des résultats obtenus six autres usines en installèrent :— " Mon Désert St Pierre ", " Argy ", " Union Gujadhur ", " Solitude ", " Highlands " et " Saint-Aubin ".

En deux ans neuf coupe-cannes " Heavy Duty " ont été montés, ce qui représente 28.1% des coupe-cannes existant dans la Colonie.

Le coupe-cannes " Heavy Duty " se compose d'un moteur et d'un jeu de couteaux.

(i) Le moteur du type vertical à grande vitesse — 500 rev. /min. — developpe 125 à 175 B.H.P. suivant le nombre de couteaux.

(ii) Pour une puissance équivalente ce moteur est moins encombrant qu'un moteur à faible vitesse.

(iii) Pourvu d'un régulateur très sensible et d'un graissage automatique ce moteur demande très peu de surveillance.

(iv) La lubrification étant parfaite les résistances passives sont réduites au minimum et l'usure des différents organes est pratiquement nulle.

Le seul inconvénient que l'on pourrait trouver à ce genre de moteur est qu'il est nécessaire et même impératif, avant de le faire fonctionner, de drainer le plus soigneusement possible toute l'eau entraînée par la vapeur. Cela est d'une si grande importance que les constructeurs fournissent avec ces moteurs un séparateur pour recueillir l'eau qui entraînerait la vapeur avant son admission dans le cylindre.

Le coupe-cannes se compose d'un axe de 5" de diamètre reposant sur deux paliers à rotule dont les coussinets sont garnis d'antifriction ; le graissage est assuré par des bagues trempant dans un bain d'huile. Les paliers sont aussi refroidis par un courant d'eau ; l'huile est, par le fait, maintenue à une température assez basse permettant une bonne lubrification.

A une extrémité de l'axe est fixé un volant ; l'autre extrémité est reliée au moteur au moyen d'un accouplement flexible.

L'accouplement flexible est un organe élastique amortisseur qui permet d'obtenir une grande souplesse, et d'éviter les à coups brusques, soit au démarrage soit en cours de travail. Il devrait être préféré à la transmission par courroie, installation excessivement encombrante, ennuyeuse, et ne présentant que des inconvénients.

Sur l'axe du coupe-cannes sont enfilés 14 à 18 porte-lames en acier suivant la largeur de la chaîne à cannes et sur lesquels sont fixés les couteaux. Ceux-ci sont placés en spirale sur l'axe, et espacés de 2". Ils sont rectangulaires, la longueur étant de 17", la largeur de 5 $^{7}/_{8}$", et l'épaisseur de 5/8".

L'acier des lames est excellent. Un seul jeu de couteaux nous a permis de manipuler 57.000 tonnes de cannes sans avoir à les affûter une seule fois, et sans que la qualité du travail en soit amoindrie.

Après ce gros travail la longueur des couteaux n'avait diminué que de 5/8" et la largeur, vers le milieu, que de 3/[illegible]" seulement. La partie tranchante du couteau était restée la même à la [illegible] de la campagne, ce qui nous a permis d'obtenir un travail égal d'un bout [illegible]e la coupe à l'autre. Il est intéressant de noter ici qu'aucune lame ne [illegible]'est brisée au cours de cette manipulation.

Réglage des Couteaux :— Le réglage de la distance entre l'extrémité

des couteaux et les lattes de la chaîne à cannes est effectué au moyen d'une cale en bois que l'on fixe entre le support ou " railing " de la chaîne et la chaîne elle-même. Le réglage désiré est obtenu en augmentant ou en diminuant l'épaisseur de cette cale. Cette façon de pouvoir faire varier l'espace libre entre les lattes métalliques et l'extrémité des couteaux est fort simple, et permet d'arriver au réglage idéal en très peu de temps.

A Saint-Aubin l'espace entre les lattes et l'extrémité des couteaux est de 1½".

Travail obtenu et Réglage des Moulins : La chaîne à cannes de Saint-Aubin à son entrée au coupe-cannes est profonde de 30" et a une largeur de 66". La couche de cannes entrant au coupe-cannes est de 30" d'épaisseur.

Nous avons remarqué en cours de travail que tant que la couche de cannes est maintenue à 30" le travail obtenu est parfait, mais aussitôt que le volume de cannes diminue sur la chaîne le travail du coupe-cannes s'en ressent considérablement, la proportion de cannes non coupées augmentant en conséquence.

Les cannes à leur sortie du coupe-cannes ayant été complètement hachées, et leur volume dès lors de beaucoup amoindrie, il fut nécessaire de réajuster les entrées et sorties des moulins.

Le tableau suivant indique les réglages de ces derniers avant et après l'installation du coupe-cannes :

	Sans Coupe-Cannes		Avec Coupe-Cannes	
	Entrée	Sortie	Entrée	Sortie
Crusher	1 1/4"		11/16"	
1er Moulin ...	1 1/2"	3/16"	1"	1/8"
2ème „ ...	11/16"	0"	11/16"	0"

La vitesse des différents moteurs fut aussi réduite.

Les résultats obtenus avec le " Heavy Duty " ont été excellents. La couche de cannes qui avant le coupe-cannes avait une épaisseur de 30" en moyenne, n'avait après les couteaux que 12" d'épaisseur au maximum. La préparation peut être donc considérée comme parfaite.

Il s'ensuivit de cette bonne préparation un travail plus effectif au défibreur et aux deux moulins.

Un volume important de jus ayant été enlevé par le défibreur, la totalité du jus du dernier moulin (2ème moulin dans notre cas) fut retournée sur la bagasse sortant du défibreur, celle-ci étant en état de tout absorber.

Du fait de la bonne préparation de la canne, le travail des moulins fut des plus réguliers, les engorgements ne se manifestant que rarement. Les moulins étant alimentés d'une façon plus constante travaillèrent à plein rendement, d'où un meilleur désucrage de la bagasse. Nous avons pu constater également un abaissement du taux d'humidité de la bagasse.

Le tableau comparatif suivant indique les résultats obtenus avec et sans coupe-cannes.

	Avec Coupe-Cannes	Sans Coupe-Cannes
Sucre o/o gms Bagasse	3.41	3.98
Eau o/o gms. Bagasse	44.90	46.80
Ligneux o/o Cannes	12.98	12.98
Sucre Jus o/o Cannes	12.49	12.23
Sucre Bagasse o/o Cannes...	0.88	1.14
Sucre o/o Cannes (Richesse)	13.37	13.37
Sucre dans le Jus o/o Sucre de la Canne...	93.50	91.50
Milling Loss	6.70	8.30
Jus extrait o/o Jus de la Canne	92.95	90.88
Tonnes cannes par heure	41.80	40.00

Les avantages d'un " Heavy Duty " peuvent se résumer ainsi :—

1o. Excellente préparation de la canne avant son entrée au défibreur ;

2o. Travail régulier du tandem ;

3o. Bagasse plus divisée sortant de chaque unité, permettant un contact plus intime entre l'eau de macération et les cellules de la canne ;

4o. Une bagasse moins humide au dernier moulin ;

5o. Une augmentation de la capacité et de l'efficience du tandem.

Nous considérons que l'addition d'un coupe-cannes, type " Heavy Duty ", est indispensable à toute installation moderne. En augmentant la capacité et l'efficience des moulins il va sans dire que le " Heavy Duty " contribue considérablement à abaisser le coût de fabrication.

ANNUAL REPORT OF THE SUGAR CANE RESEARCH STATION FOR THE YEAR 1940

Introduction.

During the year, the Station was under-staffed, owing to the absence of Mr. A. de Sornay on study leave for the whole year and of Dr. Evans, who was on foreign leave of absence for nearly eight months during the year. In spite of this and of the extra duties which other officers were called upon to perform, satisfactory progress was made with the normal research programmes, and very brief accounts of the work performed in the several Divisions follow.

N. CRAIG
Officer i/c. Sugarcane Research Station

Part I. — Geneticist's Division

Breeding Work :

The majority of the breeding work was done at Réduit. Conditions were favourable for arrowing, and the season was a very successful one. Nearly sixty thousand seedlings were raised from a total of one hundred and four distinct crosses, and over sixteen thousand were planted in the field, including noble canes (*S. officinarum*), various nobilisation stages, and complex hybridisations involving three types of *S. spontaneum*, of *S. barberi*, *S. sinense* and *S. robustum*. Apart from slight modifications, the breeding methods were the same as those used in previous years.

Seedling Testing : Selections in the first year trials were made both at Réduit and at Pamplemousses : a total of 82 seedlings was allocated for further trials. Second year trials were planted at both Stations, and during the crop season twenty seedlings were selected for further trial from the previous season's series. Third year trials — the first large-scale trials of the testing programme — were laid down at both Stations, while from the previous season's seedlings of this stage, four selections were made for future testing on estates.

Variety trials :

A new series of trials was laid down to test the varieties M. 88/34. M. 112/34, M. 177/35, M. 185/35 and M. 163/36 under various conditions. Eight of these trials were planted, and it is hoped that one or more of these varieties will prove sufficiently promising for general distribution after the 1941 crop. During the 1940 reaping season, three of the M./33 varieties were cut in variety trials. Of these, none is likely to be of use under commercial conditions, though M. 168/33 gave a moderate performance in the upper region of Grand Port. The remainder of the variety

trials reaped concerned the performance of the three released varieties M. 171/30, M. 72/31 and M. 134/32, particularly in ratoons. A detailed account of the results obtained during three crop seasons, and in various districts of the Island, with these three varieties was published in the *Revue Agricole.*

Disease Resistance Trials :

Seedlings were tested for gumming disease resistance at the same time as they underwent their routine third year trials. Preliminary experiments were made, in co-operation with the Plant Pathologist, Department of Agriculture, in connection with the working out of a method of testing new varieties for resistance to Red Rot disease.

Phytalus Resistance Trials :

A large resistance trial at Britannia in first ratoons, and several smaller trials in various districts, were reaped. These trials were unsatisfactory owing to the irregular distribution of larvæ in the plots, but they gave information on the complex nature of the problem of assessing degrees of resistance in sugarcane varieties.

The origin of Uba Marot :

The results of an investigation on the origin of Uba Marot were published in Bulletin No. 17 of the Sugarcane Research Station. It was concluded that Uba Marot is a natural hybrid of a noble cane and the Indian form of *S. spontaneum* which occurs wild in Mauritius. During the breeding season this cross was made experimentally, and abundant seedlings of the Uba Marot type resulted.

The Use of Colchicine in Breeding :

The drug colchicine can cause certain alterations in the chromosome mechanism in plants. A series of experiments with this drug were made with cane fuzz and seedlings, and several hundred treated seedlings were planted in the field for observation.

Export of fuzz :

Fuzz from selected crosses was exported to South Africa, Tanganyika and Egypt.

G. C. STEVENSON
Geneticist

Part II — Chemistry

Soil Mapping :

The preliminary mapping of the different cultivated soils in the Colony has now been completed. All the soils mapped fall within the

classification previously described. The most immature of these soils is found in the Brisée Verdière-Bon Accueil neighbourhood, and the continuation of this soil formation towards the sea becomes the Plaine des Roches.

Foliar Diagnosis :

This subject has been the main line of research in the laboratory carried out by this division, and in so far as the phosphate and potash requirements of the cane are concerned, considerable faith is placed in foliar diagnosis methods as an indication of the necessity for fertilizers supplying these elements. The analysis is made on leaves collected during the months of maximum growth, i. e. February or March, so that it is probably too late in the growing season to remedy any deficiencies in the standing crop. However it has been shown that there is a very definite correlation between the results obtained in successive years, so that the results obtained in one crop may be used for the succeeding one. It has also been found that although there is some variation in the composition of the leaves of different varieties, yet the range is comparatively small, so that average figures may be used without great loss of accuracy ; in cases where individual varieties have been extensively studied it is better, of course, to use the figures determined for the variety itself. The cane variety M. 134/32 is always slightly above the average and M. 171/30 slightly below. The optimum content of the dry matter of the third leaf samples of ratoon canes in full vegetation has been shown to be

N	...	...	1.88%
P_2O_5	...	...	0.38%
K_2O	...	...	2.18%

The further that the selected leaf samples fall short of this standard, the bigger will be the reduction in yield, and in the case of low potash, the sucrose content of the canes will be probably adversely affected.

Field Trials :

Level of Application of Fertilizers.— This experiment was carried out on two estates and also at Réduit. In the case of the two estates, only two treatments were compared :— (a) the estate treatment (b) double the estate treatment. There was practically no difference in yield indicating that the present levels of fertilizer applications on these estates is sufficient to give near optimum yields. At Réduit where one series of plots received four times as much fertilizer as the other, big responses were obtained. In one experiment, increasing applications of nitrogenous fertilizers resulted in small increases in yield, but the sucrose content of the cane was somewhat reduced.

A number of cultivation experiments was carried out, and the results were very similar to those noted in similar experiments in 1939. In five experiments dealing with earthing up and forking, small increases in yield were found following earthing up, but forking was apparently without effect.

The Uba Replacement Scheme in the Lallmatie, St. Julien etc. Area :

Much of the undesirable Uba cane has been replaced during the year, and a considerable improvement in the canes supplied to the mills should soon be noticeable. At the same time it is necessarry to note that other canes of a probably inferior type have made their appearance in the area viz. Cannes Cent Tonnes Bâtard, Co. 301 and M. 168/32. In general, however, the varieties which are being planted to replace the Uba are M. 27/16, M. 13/18, M. 171/30, and M. 134/32, particularly the last mentioned.

Control of Artificial Nitrogenous Fertilizers :

The control of the distribution of chemical fertilizers in accordance with the orders contained in Government Notice No. 126 of 1940 was carried out by the Officer in charge of the Sugarcane Research Station, and no difficulties were encountered in putting the scheme into operation. The supply of nitrogenous fertilizers was sufficient to meet all requirements, but the amount of sulphate of ammonia was less than usual whereas the supply of Chilean nitrates was bigger. Thus the 1941 crop did not suffer from any lack of nitrogenous fertilizers.

N. CRAIG
Senior Chemist

Part III — Research Botany

Time of application of fertilizers :

The experiments on this subject commenced in 1939 were continued in first ratoons in 1940. One treatment in each trial received no fertilizer so that the amount of the response to added fertilizers could be estimated. As in the plant crop, no significant differences were obtained between the different times of application with the exception of the delayed dressings in which yields were somewhat lower. Significant differences in these trials averaged 3 — 3.5 tons per arpent and it is evident that differences in the time of application are not followed by responses of this magnitude. Nevertheless, by repeating the trials over several years small differences may be proven. Indications, which are not yet fully proven, point to the total application in one dose at planting in the case of plant canes and

immediately after harvesting the previous crop in the case of ratoons as being superior to other times of application. Increases in yield of 1 to 1½ tons per arpent were obtained with this treatment in most of the trials.

Trash burying trials :

These trials have been continued. In these trials the following methods of treating the trash were included, 1. Buried in two furrows alongside stool, 2. Buried in one furrow in the middle of the interline, 3. Buried in holes. In addition fertilizer treatments were applied as follows (a) 50, 100 and 150 kilos sulphate of ammonia incorporated with trash before covering, (b) the same quantities applied on the surface of the soil after covering, (c) 30 kilos guano phosphaté and 30 kilos nitrate of potash incorporated with trash. Controls included trash heaped on surface of alternate interlines and trash heaped on surface of every interline.

No beneficial effect of burying trash has been demonstrated either in individual trials or when the results of several trials are combined. Occasional responses to added fertilizer were sometimes obtained, but these were small and uneconomical.

Furrow planting versus Ridge planting in wet districts :

An exploratory experiment in which the normal method of planting in furrows was compared with ridge planting at Tivoli resulted in an increase of 3.1 tons per arpent in plant canes and over 7 tons per arpent in first ratoons. The results in this trial have been so striking that it is proposed to lay out further trials on the subject.

Influence of time of planting on tiller formation and the mortality of shoots :

A very detailed study, which cannot be adequately described here, was carried out at Colmar, Britannia S.E. Of the total number of shoots which perished during the growth of the crop 89.7% were killed by borer, 3.4% by ordinary cultivation, 0.6 o/o by red rot and 6.3% by other causes (failure to develop roots, fungus or bacterial attack). Important observations on the course of tillering were made. There was a period of active tillering which was mainly dependent on climatic conditions and on the age of the canes. In all the different planting times, canes formed in this period of active tillering formed the bulk of the harvested crop. Mortality of canes due to borer attained its maximum rate at the same time of the year irrespective of the time of planting.

Resistance of Sugarcane varieties to Borer :

Resistance of sugarcane varieties to borer has been found to be closely correlated with the lignin content of the leaf sheath. The lignin content

of the leaf sheath is in turn fairly closely correlated with that of the rind, but correlation coefficients between lignin content of the leaf sheath and borer resistance are higher than those between the latter and lignin content of the rind. Of the varieties tested S.C. 12/4, Co. 290 and P.O.J. 2727 were the most resistant and M. 73/31 and M. 27/16 the most susceptible.

Diagnosis of nutrient deficiencies in Sugarcane :

Several methods of diagnosing nutrient deficiencies have been explored : leaf analysis at intervals, leaf and stem injection methods, analysis of exudate of cut canes, and growth rate methods. The leaf diagnosis by analysis of leaves of the third rank, and the growth-rate methods were the most promising. Further work is being carried out with these methods.

Phytalus Resistance Investigations :

The presence of reserve root primordia capable of germinating under the stimulus of Phytalus attack has now been conclusively shown to be the most important single factor in the assessment of the Phytalus resistance of varieties. Correlation coefficients of high magnitude have been obtained between the number of reserve primordia and the yield under Phytalus infestation.

Of the varieties tested M. 168/32 and M. 134/32 had the highest number of reserve primordia and the highest resistance to Phytalus.

H. EVANS
Botanist

LE JARDIN EN JANVIER ET FÉVRIER

Le maïs comme plante potagère.

Le maïs n'est guère cultivé comme légume à Maurice, étant principalement utilisé sous la forme de grains servant à la nourriture des oiseaux de basse-cour et du bétail.

On devrait cependant pour plusieurs raisons l'employer davantage. C'est en effet une plante qui vient bien pendant les mois chauds, et tout en réservant une place aux légumes ordinaires on peut consacrer un coin du potager à une petite plantation de maïs. Par ailleurs il y a de nombreuses façons d'apprêter le maïs tendre et d'en faire des plats excellents et très nourrissants.

L'on plante le maïs en fossé, à intervalle de 18 pouces ; la terre devra être bien labourée au préalable et un peu de terreau ou de fumier incorporée à chaque fossé. Lorsque les plants auront atteint une hauteur d'environ 1 pied, ils recevront une dose d'engrais azoté correspondant au contenu d'une cuillère à dessert.

Il est préférable d'échelonner la plantation à intervalle d'une dizaine de jours.

Sur les hauts plateaux, du maïs semé en novembre commencera à produire des épis bons à être recoltés tendres vers janvier.

Le " Sweet corn " ou maïs de table dont on fait grand cas aux Etats Unis est une variété hâtive qui rapporte environ deux mois après avoir été semé. Les plants sont plus petits que le maïs ordinaire et produisent des grains très sucrés. C'est une variété peu connue à Maurice, qui cependant s'adapte très bien à notre climat et est incontestablement supérieure pour la table.

Le maïs tendre peut être servi chaud au beurre, ou à l'huile et au vinaigre. Les épis devront être bouillis avant que l'on n'enlève les grains. L'on peut également accomoder les grains en gratin, ou faire d'excellents " achards " avec les épis très tendres (ne mesurant pas plus de 4 pouces de long). Voici une recette de potage pour quatre personnes, râper deux épis de maïs et faire bouillir la pulpe dans une chopine d'eau. Cuire en tournant, et porter à l'ébullition en deux ou trois fois. Au moment de servir, ajouter " un quart " de lait, une cuillère à dessert de beurre, sel et poivre.

D'autres recettes sur la façon d'accomoder le maïs ont été publiées il a quelque temps par le Contrôleur des Vivres dans une brochure qui est en vente aux bureaux de poste.

Calendrier Horticole pour Janvier & Février

A — *Fleurs.* L'on continue pendant ces mois les semis et transplantations de fleurs d'été telles que Zinnia, souci, gaillardes, balsamines etc... C'est une bonne saison pour bouturer les Poinsettia, Coleus, œillet, phlox vivace, géraniums, etc .. Dans les régions élevées les reines marguerites semées en janvier fleuriront dans le courant de mai, les soucis poussent plus vite et fleurissent environ deux mois et demi après avoir été semés. L'on doit s'organiser pour avoir quelques plates bandes qui seront plantées en février afin d'avoir des fleurs en mai et juin. L'on ne s'occupe guère des gaillardes à Maurice, c'est cependant une plante robuste et très florifère ; les fleurs coupées ont de plus l'avantage de se conserver assez longtemps.

B — *Légumes.* L'on commence à récolter en cette saison, certains des légumes semés en novembre et décembre, et l'on transplante lalos, piments et bringelles.

Janvier est un bon mois pour planter maïs, manioc, patate, igname, arouilles saffran et gingembre.

L'on doit protéger les légumes filants contre les attaques des mouches qui piquent ces fruits, et à ce propos l'on peut se servir d'un appât empoisonné dont la formule a été publiée dans le numéro Nov.-Déc. 1940 de la Revue.

REVUE DES PUBLICATIONS TECHNIQUES

BEATER, B. E.— Estimation of the Availability of Phosphoric Acid, Potash and Nitrogen, in Soils by a new rapid Technique.

(L'estimation de l'acide phosphorique, de la potasse et de l'azote disponibles par une nouvelle technique rapide).

South African Sugar Technologists Assoc. 1941.

Les méthodes rapides servant à l'estimation des éléments nutritifs du sol deviennent d'un usage croissant. Quoique au point de vue strictement analytique elles ne sont pas très précises, elles constituent une aide précieuse lorsque, bien au point, leurs résultats sont interprétés à la lumière de ceux d'expériences pratiques. Leur but principal est de fournir rapidement un grand nombre de données.

L'auteur décrit une nouvelle méthode rapide permettant l'estimation des trois principaux éléments nutritifs (N, P, K) sur un seul extrait d'échantillon.

La méthode consiste en traitant pendant 30 secondes, 2.5 grammes de terre séchée à l'air et passée au tamis d'un millimètre, avec 25 ml. d'une solution d'acide sulfurique $\frac{N}{21}$ tamponnée au borate de soude à pH 1.50. L'extrait étant ensuite filtré.

L'acide phosphorique disponible est déterminé colorimétriquement à l'aide de standards suivant la méthode phospho-molybdique.

La potasse disponible est déterminée selon la méthode cobalti-nitrique par comparaison avec une série de nouveaux standards.

L'azote total disponible est déterminé par la méthode de Nessler après réduction des nitrates.

Les résultats obtenus d'après ce procédé sont comparés à ceux obtenus par la méthode rapide hawaïenne et par celle à l'acide citrique à 1%.

BORDEN, R.J.— Nitrogen-Potash-Sunlight Relations of Sugar Cane.

(Le rapport azote-potasse-lumière de la canne à sucre).

Hawaiian Planters' Record, **44**, 237-241, 1940.

L'objet de cette étude consistait à déterminer s'il existe une relation entre l'effet des engrais et celui de la lumière solaire sur la canne à sucre. Dans ce but, des plants ayant reçu diverses doses d'engrais azotés et potassiques furent assujettis à différentes périodes d'éclairage.

Les résultats obtenus démontrèrent l'influence qu'a l'éclairage sur les effets des différentes doses d'azote. En conditions d'éclairage maximum, une dose élevée d'azote provoqua une augmentation de rendement sans affecter dans une mesure appréciable la qualité des cannes. D'autre part,

lorsque la période d'éclairage était écourtée, la même dose d'azote, non seulement n'augmenta pas le rendement mais altéra la qualité des cannes produites ainsi que leur richesse saccharine. Le rendement en sucre dans des conditions d'éclairage maximum n'était seulement affecté que lorsque la dose d'azote appliquée était excessive.

Ces résultats impliquent que lorsque les cannes sont cultivées dans des conditions défectueuses d'éclairage on doit éviter d'appliquer de très fortes doses d'azote afin d'obtenir le rendement maximum possible en sucre.

Aucun avantage ne put être observé provenant d'une augmentation de la dose d'engrais potassique appliquée dans des conditions défectueuses d'éclairage. Cependant, lorsqu'on pratique l'application de fortes doses d'azote, il semblerait avantageux de les accompagner d'un apport supplémentaire d'engrais potassique parce qu'il existe apparemment entre ces deux éléments nutritifs un rapport qui aurait une influence particulière sur la qualité du jus.

HEINZE, K., & E. KÖHLER— (La mosaïque du soja et sa propagation par les insectes).

Phytopath. Zeitschr., **13** (3), 207-242, 1940.
Biological Abstacts, **15**, 1433 (15639), 1941.

Une mosaïque du soja existe occasionnellement en Allemagne. Elle paraît identique ou du moins très rapprochée de celle déjà décrite en Amérique du Nord. La transmission de la maladie s'opère naturellement par graines, 40% des plants obtenus de graines provenant de plantes attaquées étant atteints. Le virus se transmet aussi par transfusion de sève et par contact entre plants sains et contaminés. Toutes les variétés de soja essayées se sont montrées susceptibles, pourtant celles à grains noirs semblent quelque peu tolérantes. Le virus put être transmis à deux variétés de *Phaseolus vulgaris* et à *Vicia sativa* mais ne s'étendit pas au delà des feuilles inoculées. L'infection de *Pisum sativum* et de *P. arvense* ne put être obtenue. Les variations observées dans les symptômes indiquent l'existence de différentes souches du virus. Celui-ci est transmissible par plusieurs espèces de pucerons telles que : *Doralis frangulæ*, *D. rhamni*, *D. fabæ*, *Macrosiphon solanifolii*, *Aulacorthum pseudosolani*, *Myzus ornatus*, *Mysodes persicæ*, et *Neomyzus circumflexus*. En se nourrissant une demie heure sur des plantes infectées, les insectes deviennent vecteurs du virus qu'ils peuvent transmettre jusqu'à plus de 8 heures après. La transmissibilité se perd lorsque les insectes se sont nourris dans l'intervalle sur des plantes réfractaires à la maladie comme la pomme de terre. Les moyens de contrôle reposent principalement sur la ségrégation des plants devant produire les semences, le choix de semences saines et la destruction de tout plant attaqué devant produire de la semence. Les pépinières doivent de préférence être établies dans des régions où existent peu de pucerons.

HOPKINS, J.C.F.— Diseases of Fruits, Flowers and Vegetables in Southern Rhodesia. 4. Mildew of Mangoes. (Le blanc du manguier).

The Rhodesia Agric. Journ., **38** (9), 470-471, 1941.

Le blanc ou meunier du manguier est une maladie qui prévaut en Rhodésie où il cause d'importantes réductions dans la production des fruits. Les fermiers qui s'en plaignent l'attribuent le plus souvent aux conditions climatiques adverses, aux insectes nuisibles, à la mauvaise qualité des variétés et à diverses autres causes. En général la maladie passe inaperçue jusqu'au moment où les fleurs sont détruites ou changent d'aspect ; et à ce stade il n'est plus temps d'y apporter aucun remède.

Le premier symptôme de la maladie consiste en l'apparition d'une poudre blanche qui revêt les fleurs à l'époque de leur épanouissement. Cette poudre est constituée par des milliers de spores du champignon *Oidium sp.* qui en s'attaquant aux fleurs, les détruit et les fait devenir noires. Même quand la fécondation a pu s'effectuer, les jeunes fruits attaqués tombent généralement avant d'atteindre la grosseur d'un pois. Dans certaines régions humides, le champignon s'attaque aussi aux feuilles nouvellement formées.

On n'a jusqu'ici aucune donnée précise quant aux conditions favorisant le développement de la maladie, mais il semble qu'une atmosphère sèche et chaude sont des facteurs prédisposant à l'attaque. Il est aussi possible que certaines variétés soient plus susceptibles que d'autres. La maladie, dont la virulence dépend principalement des conditions climatiques, apparaît périodiquement tous les ans.

Le traitement en est relativement facile. A cet usage on emploie de la poudre de soufre très fine spécialement préparée à cet effet (la fleur de soufre ne convenant pas en raison de la grosseur de ses particules). L'application doit se faire quelque temps avant l'épanouissement des fleurs, immédiatement après la chute des pétales et une dernière fois lorsque les fruits ont atteint la grosseur d'une noix. Il est préférable d'opérer le traitement le matin quand les arbres sont encore imprégnés de rosée. Par temps très sec, certains fermiers pulvérisent de l'eau sur les arbres avant d'y appliquer la poudre de soufre afin d'assurer l'adhérence des particules. On pratique aussi le traitement humide en pulvérisant du soufre colloïdal en suspension aqueuse à raison de 1 livre de soufre colloïdal pour 30 gallons d'eau.

LEACH, R.— Banana leaf spot investigations. 1. The basis of control. (Recherches sur la cercosporose du bananier aux fins de contrôle).

Dept. Sci. and Agric. Jamaica Bull. **26**, 1-8, 1941.

La plupart des tâches foliaires du bananier causées par le champignon, *Cercospora musæ*, provient dans les conditions de la Jamaïque de l'infec-

tion des feuilles du cœur. Il y a aussi des indications quant à l'occurence sporadique d'infection secondaire des anciennes feuilles lorsque se réalisent certaines conditions jusqu'ici indéterminées La pulvérisation de fongicide procure un excellent moyen de contrôle malgré qu'en pratique il soit difficile ou impossible d'atteindre les feuilles enroulées du cœur. Pour cette raison, la pulvérisation ne peut donc agir en toute efficacité comme moyen de protection ; cependant, elle contrôle la maladie dans une grande mesure en réduisant la production des spores et en empêchant la germination de ceux en contact avec le fongicide.

La virulence de la maladie dépend principalement de l'intensité de la production des spores qui se trouve grandement favorisée par la formation de rosée et celle-ci est moins abondante dans les régions ombragées.

SORNAY, P. DE— Le Bananier. Etude de vulgarisation de sa culture et de son rendement.

Imprimerie Officielle, Port-Louis, 1941.

Dans une brochure d'un peu moins d'une vingtaine de pages, l'auteur résume les traits essentiels de la culture du bananier dans le but de l'étendre davantage parmi les petits cultivateurs du pays et d'augmenter ainsi la consommation d'un fruit fournissant, à bon marché, un aliment sain et riche.

On cultive à Maurice les 5 variétés suivantes, énumérées en ordre d'importance : la banane naine, gingely, carrée, malgache et Siméroué.

Le bananier réclame un climat chaud et humide, et demande d'être abrité des fortes brises et des variations trop brusques de température. Dans les sols riches en humus l'on plantera environ 350 drageons par arpent. Selon l'espacement entre les plants, on peut récolter en moyenne annuellement 450 à 500 régimes par arpent C'est une plante épuisant rapidement les réserves du sol qu'il est impérieux de rétablir par l'apport d'engrais afin de maintenir le rendement économique des plantations.

L'auteur décrit sommairement et explique les opérations culturales telles que le choix du terrain, la préparation des fossés, le choix et l'enlèvement des rejets, leur plantation, le binage, le paillage, l'œilletonnage, l'irrigation des plantations, etc., etc D'après les analyses faites par l'auteur, la banane " naine " contient : eau 74.60 o/o, mat. minérales 2.61 o/o, mat. grasses 0 77 o/o, cellulose 0.89 o/o, mat. hydrocarbonnées 20.02 o/o, mat. azotées 1.11 o/o.

Les maladies du bananier et les insectes nuisibles qui s'y attaquent sont brièvement passés en revue.

STATISTIQUES

10. PLUVIOMÉTRIE & TEMPÉRATURE

Pluviométrie (Pouces)

Localités / Mois	Nord							Centre					
	Grand' Baie	Pamplemousses	Pamplemousses (Normale)	Abercrombie	Abercrombie (Normale)	Rajsseau Rose	Telle Vue Maurel	Beau Bois (Moka)	Helvétia	Réduit	Réduit (Normale)	Curepipe*	Curepipe (Normale)†
Sept. 1941	[illegible]	1.71	[illegible]	[illegible]	1.85	3.23	2.47	2.49	5.67	3.52	1.71	11.08	5.78
Oct. „	1.20	1.77	[illegible]	[illegible]	1.11	1.99	2.09	1.53	2.69	1.58	1.91	6.67	4.52

Localités / Mois	Est				Ouest				Sud				
	Centre de Flacq	Camp de Masque	Palmar	G.R.S.E.	Port-Louis	Case Noyale	Beau-Bassin	Beau-Bassin (Normale)	La Ferme	Union Park	Riche-en-Eau	Camp Diable	Chemin Grenier
Sept. 1941...	3.55	8.80	3.09	2.31	1.30	4.96	2.49	0.85	—	11.80	9.27	8.40	4.46
Oct. „ ...	5.38	7.99	3.43	3.33	0.69	4.86	0.80	0.85	—	12.77	7.22	4.81	4.33

Température °C

Localités	Abercrombie		Beau-Bassin		Réduit				Union Park	
Mois	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Moy.	Nor.	Max.	Min.
Sept. 1941 ...	27.4	19.4	25.6	17.7	23.5	17.1	19.9	18.7	22.4	16.2
Oct. „ ...	29.2	19.4	27.0	18.0	25.0	17.4	20.2	19.9	24.0	16.5

* Collège Royal. † Jardin Botanique.

20. Preliminary compilation of the 1941 sugar crop.

Weather conditions in September, October and November remained markedly above normal in regard to temperature and, upon the whole, also above normal in regard to rainfall.

The total tonnage of cane reaped approximated 2,800 thousand metric tons in excess by 6% on the amount estimated at the end of August. The sugar made approximated 321.9 thousand metric tons, in excess by 3½ o/o on the figure anticipated. Of the total sugar made 85.5 o/o or 275.1 thousand metric tons consist in Raws ; Vesous account for 14.4 o/o or 46.5 thousand metric tons. The rest comprize low sugars.

The distribution according to districts and the comparison with previous years is given in the following table.

(*Unit : 1 thousand metric ton*)

Districts	1941 preliminary compilation	1940	1939	1938	1937	1936
Pamplemousses & Riv. du Rempart ...	80.9	66.65	42.18	76.60	82.65	63.97
Flacq	50.3	51.57	34.74	50.09	48.16	49.98
Moka	37.7	37.83	29.65	42.08	37.72	43.42
Plaines Wilhems ...	25.0	24.09	17.81	24.24	22.49	21.89
Black River	17.2	13.84	9.75	13.36	13.81	12.85
Savanne	54.1	58.16	47.63	55.49	51.76	52.13
Grand Port	56.7	64.01	47.70	59.45	57.23	56.10
Total	321.9	316.25	229.46	321.31	313.82	300.34

12.12.41.

M. KŒNIG,
Statistician.
Department of Agriculture.

3o. MARCHÉ DES GRAINS ET ENGRAIS. Sept.-Oct./41

Grains

Riz (Long Boiled & Milchar)	... 75	kilos	Rs. 15.45
Dholl	75	„ ...	„ 18.00
Lentille	75	„ ...	„ 16.50
Farine	50	„ ...	„ 12.12

Engrais

Sulfate d'Ammoniaque	... Rs. 233 / tonne
Nitrate de Soude	... „ 255 / „
Salpêtre de l'Inde	... „ 360 / „
Nitrate de Potasse du Chili	... „ 295 / „
Muriate de Potasse	... „ 250 / „
Phosphate précipité	.... „ 260 / „
Guano phosphaté	... „ 65 / „

Complément au tableau synoptique, Coupe 1940.

Numéro d'ordre des Sucreries	Sacch : extrait % Saccharose du jus	Saccharose extrait % Saccharose du jus ramené à une pureté de 85	Sacch. extrait % Saccharose des cannes
22	90.6	87.0	86.4
31	86.9	85.5	82.7
20	88.7	86.8	84.0
30	87.7	86.8	83.3
15	90.4	89.7	86.1
21	90.2	89.3	86.3
7	90.2	89.2	86.1
3	91.8	90.2	88.4
25	90.8	91.0	85.9
33	89.5	88.5	85.4
6	89.8	90.7	85.2
5	90.4	88.9	86.1
24	88.7	88.4	83.8
38	88.5	88.3	84.4
12	87.8	86.5	83.4
13	89.5	88.2	85.8
17	90.5	90.2	85.6
23	90.3	90.4	86.2
4	90.5	89.7	85.5
27	89.1	88.5	84.6
19	92.4	91.9	85.8
11	91.1	90.5	87.6
14	90.6	89.8	86.6
8	89.4	89.6	85.6
2	88.7	90.4	84.2
29	85.7	86.9	80.4
9	89.4	88.6	85.5
28	88.4	88.4	83.6
18	90.0	90.1	85.3
36	87.9	88.1	83.3
32	87.3	88.7	83.7
10	90.4	90.7	86.5
34	90.4	91.2	87.2
16	88.5	89.3	84.5
35	85.1	86.3	80.7
1	90.5	91.5	86.7
37	85.1	87.7	80.6

Tableau de Graissage

(Camions à Essence)

Marques	Moteur	B. Vitesse	Différentiel
	Mobiloil	Mobiloil	Mobiloil
Bedford 8, 12 cwt.	Arctic	D	C
Bedford 2, 3 tonnes	Arctic	C	GXH
Bedford *autres modèles*	Arctic	C	C
Chevrolet ½, ¾, 1 tonne	Arctic	CW	GX
Chevrolet *autres modèles*	Arctic	CW	GX
Commer	Arctic	GXH	GXH
Ford	A	C	GXH
G.M.C. T. 16, 600, 650	A	CW	GXH
G.M.C. *autres modèles*	A	CW	GX

Les graisses **GARGOYLE MOBILGREASES**

No. 2, 4, 5 et 6

se chargeront du graissage du CHASSIS

INDEX

A	Page
Absinthe	282, 283, 339
Acétate de Potasse	243
Acétate de Soude	243
Acheson, Dr.	83
Acide acétique	233
Acides gras	233
Acide phosphorique ...	214, 217, 220, 221, 366
Adapsilon sp.	124
Adlay	231
Agricultural Census	2
Agromane	103
Ail	283
Alcool anhydre	241
„ industriel	233
Aldehyde	234
Aloës	283
Aloës soccotrin	283
Ambroisine	283
Amendement calcaire	244
Amidon	231
Ananas	86, 173, 283
„ culture	86, 313
Anderjoa	283
Animal diseases	73
Anone	283
Antelme A.	154
Aplanobacter stewarti	24
Aquadag	83
Arbre corail	283
Argemone mexicana	41
Argy	271
Armoise	283
Arouille	231
Arsenate de plomb	260
Ashwash	170
Association Anciens Etudiants du Collège d'Agriculture ...	192
Assolement	247, 248
Atropine	274
Avice R.	257
Avortement contagieux (bovidés)	73
Azote	220, 366

B	Page
Bac jaugeur Menagé	80
„ „ Rey	80
Bacillus papaveris	41
Bacterium vasculorum ...	19, 22, 25, 26, 28, 40
Bagasse	10
Baissac, J.	1
Bambou	41, 44
Bambou rayé	209
Bananier ...	158, 368, 369
Bancoul	283
Bande collante	110
Basalte doléritique	215
Bax, R.	244
B.C.G. vaccine	101
Beau Bois	326
Beau Plan	326
Beau Vallon	2
Bell, A. F.	56
Belladone	282, 334
Belle de nuit	283
Belle Mare	2
Bellouguet ...	176, 198, 251
Belle Rive	216
Benzol	241
Berchon, F.	78
Best, S.B.	171
B.H 10/12 ...	5, 72, 209, 325
Big Tanna	72
Black shank du tabac ..	112, 313
Bockellberg	194
Bodkin, G.E.	227, 251
Boiler house department ...	8, 14
Bois de lait ...	282, 283, 339
Bois d'olive	282, 341
Bois haronque	283
Bois margoze	167
Bois puant	283
Bois Rouge	198
Bojer, W. ...	114, 116, 148, 166, 272
Bonâme, P.	149, 283
Bonnet carré	282, 340
Bore	174, 242

	Page
Borer ponctué	148, 203
Botrys	282, 283, 340
Bouchet, O.	271
Bouchet aîné	291
Boullé, M.	311
Bonillie Bordelaise	71
Bourgault	154
Boul Boul	154
Bouton, L. ...	114, 117, 119, 176
Bracon albolineatus	204
Britter, A. D.	159
Brown, H.	1, 142
Brucellus abortus	73
Bruchus sp.	63
Bufo marinus ...	79, 103, 105, 167, 324
Bufo regularis	105
Bureau du Travail	309

C

Cactoblastis cactorum	128
Cadoque	283
Caffelite	324
Calcul rapide	17
Calandra granaria	63
Calandra orygæ	63
Calebasse amère ...	282, 341
Calebassier	283
Calendrier horticole ...	68, 121, 170, 261, 302, 365
Camphrier	282, 336
Campsomeris ciliata	124
Canne à sucre : bouture ...	246
„ borer	203
„ buttage ...	246
„ charbon ...	246
„ croissance ...	200
„ culture ...	244
„ culture en 1845..	293
„ dégénerescence..	210
„ duvets	213
„ épaillage ...	246
„ floraison ...	211
„ introduction ...	193
„ irrigation ...	247
„ morve rouge	198,213
„ mosaïque	209, 211
Canne à Sucre : seedlings ...	211
„ superficie sous culture...	197, 244
„ variétés	208, 251, 325
Cane testing	171
Canna sp.	41
Canne blanche	175
Canne sauvage	62
Canne créole	175
Carburatteur	240
Caria	57
Carica papaya	263
Carte des sols	359
Catépen	283
Ceratostomella paradoxa ...	29
Cercospora musæ	369
Cercospora nicotianæ	313
Cercospora vaginæ	328
Chambre d'Agriculture	308
Chardon du pays	282, 283, 331
Chéribon	175, 209
Chesthunt compound ...	68, 121
Chilo mauriciellus ...	148, 152
Chilo venosatus	149
Chilo zonellus	204
Chrysanthemum spp.	262
City & Guilds Examination	272, 321
Citronnier	323
Clarenc, G.	78
Clématie	283
Clerget (méthode de) ...	140, 258
C.O. 301	304
C.O. 453	304
Cocotier	40, 47, 283
Colchine	359
Colea mauritiana	167
Collège d'Agriculture ...	1, 177, 272, 323
Colletotrichum falcatum... ...	199
Colvillea	117, 167
Colonial Development Fund ...	204
Combustion	235
Composts	264, 301
Conservation des denrées alimentaires	63, 106
Conservation des jus de fruits ...	164
„ des racines alimentaires	110

	Page
Conservation du maïs	92
Constance Mérandon	2
Contrôle chimique	290
Contrôle mutuel ...	253, 321
Contrôle des mauvaises herbes...	126
Contrôleur des vivres	311
Coombes, A. N. 2, 70, 86, 153, 179, 193, 255	
Coombes, Francis N.	354
Coptotermes sp.	61
Correspondance	166, 167
Cossigny	175
Cost of living ... 77, 131, 269, 319	
Coupe cannes	248
„ Heavy duty ...	354
Coupe 1940	321
Coquelicot	282, 311
Craig, N. ... 2, 72, 138, 214, 227, 250, 361	
Crambus sp.	260
Crapaud	168
Crucifère	170
Culture vivrière	69, 228
Cush-Cush	82
Cyanogas	108, 260

D

Dacca	283
Dactilopius indicus	128
D. tomentosus	128
Dahlia	78
Damping off	74
Darné, A.	96
Daruty de Grand'pré, Dr C. ...	273
Datura stramonium 274, 282, 334	
Daturine	274
Deer, N.	143
d'Emmerez de Charmoy, A. ... 154, 251, 286	
„ „ D. ...	149
Dénaturant (Alcool)	234
Denrées alimentaires ...	63, 106
Deodati	194
Derrick	248
Descroizilles, J. V., ...	177
Désinfection des plates bandes..	120
Desjardins, J.	1, 114
de Sornay, P.	179, 369
de Spéville, A.	190, 271
de Spéville, J. ... 80, 179, 316	
Dexiomorpha picta	124
Dextrose	290
d'Hotman, O. 81, 179, 254	
Diagnostic foliaire ...	230, 360
Diatræa mauriciella	149, 152, 203
D. saccharalis	149
D. saccharifaga	149
D. striatalis ...	149, 151, 152
D. venosata ...	149, 150, 152
Diard	176, 209
Dictyosperma alba	20
Distillation azéotropique ...	241
DK/74	136, 198
Duclerc des Rauches, P. ...	316
d'Unienville, M.	250
Dupont, E.	156, 272
Dupont, S.	271
D/109	210

E

Earle, F. S.	157
Ecumes	224, 246
Efficiency factor...	257
Elephant grass	41
Enfouissement des pailles ...	362
Engrais, application 220, 360, 361	
„ artificiel	264
„ azoté	223, 224
„ Jauffret	298
„ Lafontan	298
„ marché 76, 132, 189, 270, 320, 372	
„ organique	264
„ phosphaté	249
„ rationnement	361
Ensilage	324
Enzymes	140
Epaillage	246
Ephestia	63
Epierrage	244
Esnouf, A.	82
Essence-Alcool	235
Ethanol	234
Eucalyptus	272

Page

Evans, H. 139, 363
Evaporation ... 12, 248, 342

F

Fangame 282
Farquhar 196
Ferney 80
Fibres d'aloës 180
Food Production 227
Fougère mâle 283
Fourchettage 244
Fourcroya 182
Fraise 69
Fruits (conservation des jus) ... 164
Fumier 248
Fumigation (Denrées alimentaires) 66, 106

G

Gandja 282, 339
Gazon 260
Germination (Haricots) ... 172
Gingembre 283
Gingili 283
Giraumon 283
Glycerine 243
Gomme, Sir W. 149
Gommose de la canne à sucre 19, 199
Grains, marché 76, 182, 189, 270, 320, 372
Graphite 83
Grasses of Mauritius 122
Green economiser 9
Greffe du manguier 267
Grenadier 282
Grenadille 282, 331
Guano phosphaté 224
Guérin, R. 158
Guinea grass 41, 44
Guinea pips 97
Guingham 4, 75
Gypsum 243

H

Haddon, E. 257

Page

Halais, P. 220, 249
Harel, A. 177
Heating Department
Hein, P. 271
Hein, R. 312
Helianthus 262
Hemp Spinning & Weaving ... 182
Herbe Chatte 283
Highlands 254
Hollandais 193
Howard rotovator 133
Hubbard, C.E. 122
Hugnin, P. 102
Hyosciamine 274

I

Ignames (conservation) ... 111
Imperial Bureau of Pastures ... 126
Imperial Chemical Industries ... 109
Imperial College of Tropical Agriculture 113
Imperial Institute 113
Imperial Institute of Entomology 112
Industrie Sucrière 193
Incendies 2
Inoculation (légumineuses) 265, 304
Insectes (des grains & farines). . 63
Insecticides (poudres) 109
Inversion (cœfficient) 142
Ipéca du pays 282
Ipéca sauvage 282
Irrigation 246
Isohyets 95

J

Jardin des Pamplemousses ... 78
Jaugeage des jus de cannes ... 80
Java ratio 171
Jourdain, H. J. 210
Job's tears 40
Jus de fruits (conservation) ... 164
Jus de canne, pesée 80
Jusquiame Noire 336

Page

K

Kalotermes palidus 60
Kassœr 74
Kirk, Dr J.B. 31
Kœnig, M. 2, 95, 130, 177, 188

L

Laboratory manual 17
Labourdonnais 195
Lachnosterna 104
Lagesse, Alphonse 314
Lagesse R. 311
Laine artificielle 324
Laitue 282, 331
Lallmatie 215
Lalouette, H. 133, 271
Lamotius 194
Lamusse, R. 312
Laterites 216
Laurier rose 282
Lea recorder 1, 16
Leaching of soils 216
Leaf scald 199
Leelézio, A. 179
Leelézio, J. 308
Leelézio, Sir Henry 165
Légumineuses 255, 304
Légumes... ... ...69, 170, 306
Le Juge de Segrais, J. ... 191
Le Maire, R. 271
Letchi 283
Lévulose 290
Lièvres (pièges à) 169
Liane cochon 283
„ de salam 283
„ mort aux rats ... 282, 341
„ Ternate 283
„ vermifuge 283
Lilas de l'Inde 283
Lincoln, R. 284
Lumière, influence sur la canne à sucre 366

M

Maingard de ville-ès-offran, R. 186
Maïs 40, 92, 134, 228, 323, 364
Magon 196
Maladie de l'ananas 4
Mamet, Raymond 59
Mangouste 155, 167
Manioc 123, 228, 284
„ conservation 111
„ amer 283
Manguier 267, 283, 368
Margoze 283
Martin, A. 17, 80, 83
Mauritius Hemp Producers Syndicate 180
Mauvaises herbes 126
Mayer, H.C. 177, 323
Megadytes giganteus 104
Mélasse ... 225, 246, 257
Melle, Procédé 242
Ménagé, R. 80
Menthe 283
Metarrhizium anisopliæ 124
Méthanol 284
Mexican poppy 41
Miel, stimulant des boutures ... 174
Minéraux 217
Mon Désir 290
Morelle douce amère 337
Morelle noire 282, 338
Morve rouge ... 198, 213, 248
Mosaïque 139
Moteur à essence 235
Moteur Bedford 239
Mouroungue 283
Moutia, A. 54, 92, 124, 203, 231, 255
Muller (procédé d'inversion) ... 140
Mûrier 283
Musgrave 9
Mycobacterium tuberculosis ... 96
Myrte 283
M. 27/16 ... ... 4, 131, 137
M. 35/17 5
M. 131 4
M. 171/30 3, 6, 72, 137, 176, 212
M. 72/31 3, 5, 72, 136, 176, 212
M. 73/31 198
M. 134/32 ... 3, 6, 72, 136, 176, 199, 210, 212, 327
M. 168/32 73
M. 112/34 ... ... 323, 325

	Page
N	
Nadal	1
Natalite	234
Nénuphar	282, 331
Nichouly	274
Nigelle	274
Nitrate de potasse	261
Nitrification	217
Noël, C.	249
Notes Historiques	114, 159, 293
O	
Obélisque Liénard	197
O'Connor, C.A.	1, 57, 209
Œillet de chine	283
Oildag	83
Olivier, V.	1, 80, 141, 179, 253
Opuntia inermis	128
O. monachanta	128
O. tuna	128
Orde Brown, Major	308
Otaheite	175, 209
Otocompsa jocosa peguensis	154
P	
Pamplemousses	197
Papaïne	264
Papayer, culture	283
„ greffe	134
Paspalum paniculatum	46
Patate	112, 228, 306
Pavot	282, 329
Pêcher	282
Penang	176
Phosphate	214, 221
pH des Sols	217
Phytalus smithi	74, 78, 124, 198
Phytophtora	120
Phytothérapie	273
Piège à lièvre	169
Pilot, L.	254
Pilot, R.	140
Plaine Lauzun	215
Plaine des Roches	215
Plantes médicinales	273
Plantes narcotiques	329
Pluviométrie	75, 95, 129, 187, 268, 317, 371
P.O.J. 213	198
P.O.J. 2725	304
P.O.J. 2878	5, 6, 136, 212, 325
Pois d'Achery	282
Pomme de terre	2, 70, 123, 282, 337
Poonac	2
Potasse	214, 220, 221, 366
„ muriate de	226
„ sulfate de	226
Poudres insecticides	109
Pourpier rouge	283
Pression hydraulique	248
Proceras saccharifaga	148
Production des usines	159
„ sucrière	244, 309, 371
Procédé d'Hotman Bérenger	254
Progeny test	137
Pseudococcus brevipes	313
Pyralis saccharalis	148
Pyrèthre	262
Pyridine	233
Q	
Queen Victoria	271
R	
Racines alimentaires (conservation)	110
Raffray, R.	1
Rats	194
Récupération	257
Régnard, G.	154
Régnard, P.	78, 204
Rey, J.	78
Rey, R.	1, 80
Ricin	283
Rienertz	194
Riz	228
Riz, composition	284
Riz de Manioc	288
Rodrigues	2, 122, 323
Rose Belle	216, 271

	Page
Rougette	283
R.P. 8	213, 325

S

	Page
Saccharum officinarum	74, 136, 175
Saccharum spontaneum ...	62, 74
Safran bâtard	283
Safran du pays	283
Safran marron	283
Sans Souci ...	80, 216, 327
Sappan	283
Saunders, J.	197
Sclerotium	120
Selangore seedling	198
Shepherd, E. F. S.	58
Silice	214
Silo	134
Silvanus surinamensis	63
S. J. M. Formula	257
Société des Chimistes	178
Société de l'Histoire de l'Ile Maurice	197
Société Royale des Arts & des Sciences ...	1, 197, 271
Soja	2, 262, 324, 367
Solitude	327
Sols, cartes	360
érosion	323
fertilité	214
franc	214
gris...	214
rocheux	214
Sorghum	40
Souchon, L.J.G. ...	310, 314
Souchon, M.	1, 186
Souchon, Sir Louis	314
SO_2 (utilisation au laboratoire)	141
Station de Recherches sur la canne à sucre, rapport 1940	358
Staub, S. ...	233, 248, 290, 342
Stevenson, G.C.	2, 3, 62, 74, 175, 208, 359
Sucre, consommation	232
„ prix	310
„ production	244, 309, 323, 371
„ réducteurs	290
Sucrose, méthode de clerget ..	258
Sudan grass	40
Sulfate d'Amoniaque	261
Sulfate de fer	261
Supply Control Board	311
Surra	248
Suzor, L. A.	177
Syndicat des Fibres	312

T

	Page
Tabac	282, 313
Tabac marron	282
Tambave	274
Tanghin du pays ...	282, 341
Tanghin rouge	282, 341
Telfair	114, 113
Tempany, H.A.	165, 271
Température ...	75, 129, 181, 268, 317, 371
Termites, lutte contre	59
Terre franche	214
„ rocheuse	214
Thé	134, 313
Thélémaque	177
Thym	283
Thysanolæna maxima ...	19, 36
Transport de canne	247
Trichogramma evanescens ...	204
Trichlorethylene	241
Tuberculine	99
Tubercuiose bovine	96

U

	Page
Uba	304, 361
Uba de Rich Fund	139
Ubat Marot ...	2, 62, 74, 136
Union (Ducray)	327
Union (Flacq)	215, 326
Usine, production	159

V

	Page
Valona S.E.	216
Van Demen, A.	193
Vanille	282, 340
Variétés de canne ...	2, 72, 135
Vaughan, R.E. ...	...78, 122, 233

6/2 P6

	Page
Vers blancs	124
Vétivert	283
Vigne de Judée	282, 333
Vinson, Dr. L.	273
Vinson, Jean	104, 148, 154, 204, 271
Violette	283
Vountac	282, 341

W

Wiehe, A.	179
Wiehe, P.O. ...	62, 159, 198, 249

X

Xanthopimpla stemmator ...	204

Y

Yam	221

Z

Zyklon	108